Betriebsanleitung
Operating Instructions
Notice Technique

Membran-Kolben-Dosierpumpe
Diaphragm-Piston Metering Pump
Pompe doseuse à membrane et à piston

Elados[â] EMP KKS - E10

Abb. 0.1

Deutsch English Francaise

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines ... 3
1.1 EBS Nummernreihe ... 3
1.2 Transportschäden ... 3
1.3 Gewährleistungsumfang ... 3
1.4 Kontaktadresse / Hersteller ... 3
2 Sicherheit ... 4
2.1 Sicherheitshinweise ... 4
2.2 Hervorhebungen ... 4
2.3 Aufzählungen ... 4
2.4 Spezielle Sicherheitshinweise bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ... 4
3 Lieferumfang ... 5
4 Funktionsbeschreibung ... 6
4.1 Mechanische Funktionen ... 6
4.2 Elektrische Funktionen ... 6
5 Aufbau / Einbau ... 7
5.1 Aufbau ... 7
5.2 Einbau / Einbauschema ... 7
6 Geräteinstallation ... 8
6.1 Hydraulische Installation ... 8
6.1.1 Installationsbeispiele ... 8
6.1.2 Anschluss der Saug- und Rücklaufleitung ... 9
6.1.3 Anschluss der Dosierleitung ... 9
6.2 Elektrische Installation / Netzanschluss ... 9
7 Inbetriebnahme ... 10
7.1 Einschalten der Pumpe ... 10
7.2 Ausschalten der Pumpe ... 10
7.3 Einstellen der Dosierleistung (mechanisch) ... 10
7.4 Ermitteln der Dosiermenge (Auslitern) ... 11
8 Wartung ... 12
8.1 Austausch von Saug- / Rücklauf und Druckventil ... 12
8.2 Einbauzeichnung von Saug- / Rücklauf- und Druckventil ... 13
8.3 Austausch der Membrane und des Pumpenkopfes ... 13
8.4 Austausch der Zylinderkolbeneinheit ... 14
8.5 Justierung der mechanischen Hubverstellung ... 14
9 Betriebsstörungen / Störungssuche ... 15
10 Verschleiß- und Ersatzteile (Standard-Ausführung) ... 16
10.1 Explosionszeichnung ... 16
10.1.1 Ersatzteile ... 16
10.1.2 Verschleißteilset ... 17
11 Technische Daten ... 18
11.1 Pumpenschlüssel ... 18
11.2 Abmessungen ... 20
11.3 Technische Daten “Übersichtstabellen“ ... 21
11.3.1 Elektrische Daten ... 21
11.3.2 Allgemeine Daten ... 21
11.4 Werkstoffe ... 21
11.5 Dosierleistungen ... 22
11.6 Förderleistung in Abhängigkeit von Gegendruck ... 22
11.7 Förderleistung in Abhängigkeit von der Hublänge ... 23
12 Konformitätserklärung ... 24

1 Allgemeines

Dieses Betriebsanleitung enthält alle Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur der elektromotorisch betriebenen Dosierpumpe der Baureihe ELADOS® EMP KKS (Version E10).

HINWEIS	**Bei den deutschsprachigen Kapiteln dieser Anleitung handelt es sich um die ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG, die rechtlich relevant ist. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG**

Bei Fragen kontaktieren Sie uns bitte wie unter Kapitel 1.4 Kontaktadresse angegeben.

1.1 EBS Nummernreihe

Innerhalb dieser Betriebsanleitung werden sowohl Artikelnummern, als auch EBS Nummern dargestellt. EBS Nummern sind Ecolab interne Artikelnummern und werden „konzernintern“ verwendet.

1.2 Transportschäden

VORSICHT	**Wird beim Auspacken ein Transportschaden festgestellt, darf die Pumpe nicht installiert werden.**
WARNUNG	

1.3 Gewährleistungsumfang

Gewährleistung in Bezug auf Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung dieser Ausführung wird vom Hersteller nur unter folgenden Bedingungen übernommen:

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparatur werden von autorisiertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt.
- Die Membran-Dosierpumpe wird entsprechend den Ausführungen der im Lieferumfang enthaltenen Betriebsanleitung verwendet.
- Bei Reparaturen werden nur Original-Ersatzteile verwendet.
- Durch Öffnen des Pumpengehäuses geht der Gewährleistungsanspruch verloren.

Im Übrigen gelten die allgemeinen Garantie- und Leistungsbedingungen der Firma Ecolab Engineering GmbH.

1.4 Kontaktadresse / Hersteller

Ecolab Engineering GmbH
Raiffeisenstraße 7
D-83309 Siegsdorf

Telefon (+49) 86 62 / 61-0
Telefax (+49) 86 62 / 61-2 35

eMail: engineering-mailbox@ecolab.com

2 Sicherheit

VORSICHT	**Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen sind in jedem Fall zu beachten!**
ACHTUNG	

2.1 Sicherheitshinweise

- Die Anschluss- und Reparaturarbeiten an der Membran-Dosierpumpe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Vor allen Arbeiten an elektrischen Teilen unbedingt den Netzstecker ziehen.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist geeignete Schutzkleidung zu tragen.
- Die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Chemikalien sind stets zu beachten.

2.2 Hervorhebungen

Die hier dargestellten Hervorhebungen haben folgende Bedeutung:

VORSICHT	**wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Betriebsanleitungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.**
ACHTUNG	**wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Betriebsanleitungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zur Beschädigung des Gerätes führen kann.**
WICHTIG	**wird benutzt, wenn auf eine besondere Aufmerksamkeit im Umgang mit dem Gerät geachtet werden muss.**
HINWEIS	**wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.**

2.3 Aufzählungen

@ Aufzählungen, die mit diesem Vorzeichen (@) markiert sind, beschreiben eine Tätigkeit, die durch den Monteur /Anwender durchgeführt werden muss.

2.4 Spezielle Sicherheitshinweise bei Wartungs- und Reparaturarbeiten

VORSICHT	**Vor Reparatur- und Wartungsarbeiten und Dosierung von gefährlichen Medien immer den Dosierkopf spülen, die Druckleitung entlasten und Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schürze) tragen.** **Elektroreparaturen dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft VB G 4 & ZH 1/11)!** **Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.**
WICHTIG	**Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.**

3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

Abb. 3.1

- Dosierpumpe, Ausführung EMP KKS inklusive Netzanschlussleitung (2 m) mit Schutzkontaktstecker.

Abb. 3.2

- Anschlussteile
  (für Schlauch 6/8, 6/10, 6/12 (ID/AD) mm)

Abb. 3.3

- 2 m Duo-Schlauch 6/10 (ID/AD) mm
  PVC transparent
- Montageskizze für Schlauchanschlüsse
  (Beipack)

Abb. 3.4

- Betriebsanleitung
  Artikel Nr. 417101338
  EBS-Nr. auf Anfrage

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Mechanische Funktionen

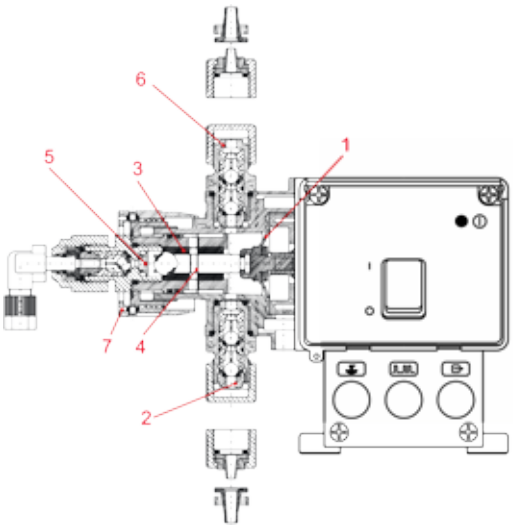
Die Dosierpumpen der Reihe ELADOS[â] EMP KKS sind elektromotorisch betriebene Membrankolben-Pumpen für den Einsatz im gewerblichen Bereich.

Die Membrane dient zur Vorförderung, mit dem Kolben wird dosiert. Aufgrund der ständigen Überschussrückführung arbeitet diese Dosierpumpe selbstentlüftend.

Die Dosierpumpe ist für saubere, nicht abrasive Dosiermedien bis zu einer Viskosität von 200 mPas (Messmethode: Brookfield) geeignet.

Der Antrieb der Dosierpumpe erfolgt durch einen blockierfesten Synchronmotor und ein Pleuel-Exzentergetriebe.

Abb. 4.1



Bei der Bewegung der Membrane (Pos. 1) in Richtung Getriebe, wird das Dosiermedium über das Ventil (Pos. 2) angesaugt. Gleichzeitig entsteht im Kompressionsraum der Dosierkolben-Zylindereinheit (Pos. 3) ein Vakuum und das vorgeförderte Dosiermedium strömt nach Freigabe der Steuerbohrung (Pos. 4) in diesen Raum.

Bei der Druckbewegung erfolgt die Dosierung über das Ventil (Pos. 5), das überschüssige Dosiermedium wird über das Rücklaufventil (Pos. 6) in den Behälter zurückgefördert. Die Fördermenge lässt sich während des Betriebes über die Hubverstellung (Pos. 7) von 0 - 100 % regulieren. Hierbei wird die Eintauchtiefe des Zylinders verändert.

Die Vorfördermenge bleibt konstant.

ACHTUNG	**Zum Schutz der Dosieranlage wird die Verwendung einer Sauglanze mit Leermeldeeinrichtung und Schmutzfänger aus unserem Zubehörprogramm dringend empfohlen!** **Die Leermeldeeinrichtung schaltet bei Unterschreitung eines bestimmten Niveaus (im Behälter) die Pumpe ab.**

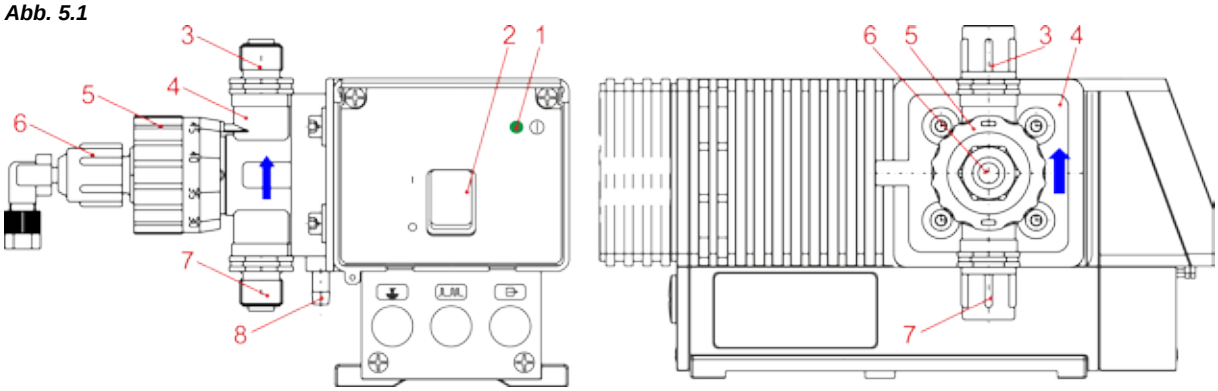
4.2 Elektrische Funktionen

E 10 = Ein-/Ausschalter, mechanische Hubverstellung
Die Pumpe läuft sobald Spannung angelegt ist und der Netzschalter auf „I“ steht.
(siehe Kapitel 5.1, Abb 5.1, Pos. 2)

5 Aufbau / Einbau

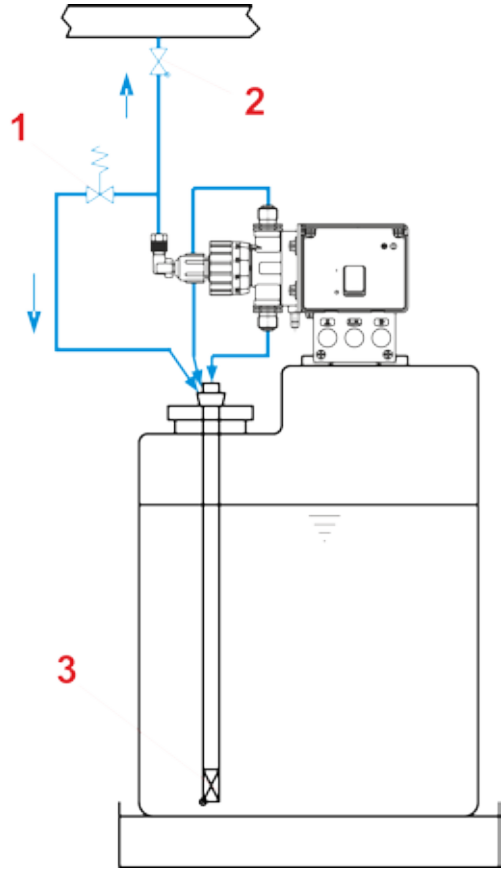
5.1 Aufbau

Abb. 5.1



Pos.	Bezeichnung
1	LED grün (betriebsbereit)
2	Ein-/Ausschalter
3	Rücklaufventil (Anschluss Rückführung in den Behälter!)
4	Pumpenkopf
5	Hublängenverstellung
6	Druckventil (Anschluss Dosierausgang)
7	Saugventil (Anschluss Saugseite)
8	Membranbruchablauf
➡	Fließrichtung des Dosiermediums

5.2 Einbau / Einbauschema



ACHTUNG **Die Installation ist nur durch zugelassene Fachkräfte durchzuführen und die allgemeinen Richtlinien und örtlichen Installationsvorschriften zu beachten!**

- Die Dosierpumpe sollte an gut zugänglicher, frostgeschützter Stelle montiert werden. Die Umgebungstemperatur darf +40° C nicht übersteigen.
- Die Einbaulage des Gerätes muss waagrecht sein.

Pos.	Bezeichnung
1	Überdruckventil
2	Dosierventil / Druckhalteventil
3	Sauglanze bzw. Bodensaugventil

HINWEIS **Dosier-/Druckhalte- und Überdruckventile können durch ein Mehrfunktionsventil (MFV) aus unserem Lieferprogramm ersetzt werden, welches all diese Funktionen vereint.**

Abb. 5.2

6 Geräteinstallation

6.1 Hydraulische Installation

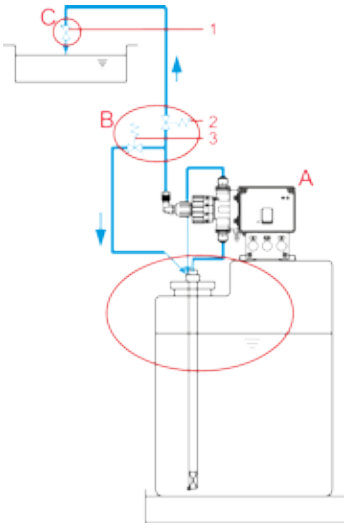
6.1.1 Installationsbeispiele

HINWEIS	**Die hier aufgeführten Installationsbeispiele und Anwendungen haben funktionalen Charakter. Sie geben einen Überblick über korrekte oder zu vermeidende Installationsarten für die richtige Funktion der Pumpe.**

ACHTUNG	**Besondere Maßnahmen und Schutzeinrichtungen für die Dosierung gefährlicher bzw. aggressiver Chemikalien sind hier nicht aufgeführt. Beachten Sie bei deren Verwendung unbedingt die gesetzlichen Vorschriften und das entsprechende Produktdatenblatt.**

A) Die Anordnung der Dosierpumpe sollte vorzugsweise auf bzw. über dem Dosierbehälter erfolgen.

Abb. 6.1



HINWEIS	**Bei Medien, die zu Sedimentation neigen, muss das Bodensaugventil bzw. Fußventil der Saugleitung / Sauglanze über der zu erwartenden Schlammschicht montiert sein.**

B) Zwischen dem Gegendruck an der Impfstelle und dem anstehenden Druck an der Dosierpumpe muss eine positive Druckdifferenz von mindestens 1 bar herrschen.
Ist dies nicht der Fall, muss ein Druckhalteventil (Pos. 2) in die Dosierleitung eingebaut werden.

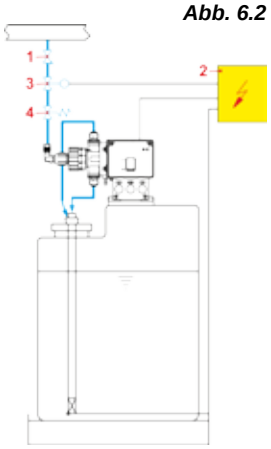
Außerdem empfiehlt es sich zur Vermeidung unzulässig hoher Drücke in der Dosierleitung ein entsprechendes Sicherheits-Überströmventil (Pos. 3) zu installieren. Die Überströmleitung dieses Ventils sollte drucklos in den Behälter zurückgeführt werden.

ACHTUNG	**Die Überströmleitung darf nicht in die Saugleitung der Dosierpumpe zurückgeführt werden!**

C) An der Impfstelle sollte grundsätzlich ein federbelastetes Impf- oder Dosierventil (Pos. 1) eingebaut sein (auch bei Eindosierung in druckfreie Systeme).

Bei Dosierung in Rohrleitungen mit Unterdruck ist ein Druckhalteventil (Pos. 4) in die Dosierleitung einzubauen.

Abb. 6.2



HINWEIS	**Ein Druckhalteventil oder ein Dosierventil ist kein absolut dicht schließendes Absperrorgan.**

Um ein Auslaufen des Dosiermediums bei Pumpen-Stillstand zu verhindern, empfehlen wir zusätzlich den Einbau eines Magnetventils (Pos. 3), das mit der Pumpe freigegeben wird.

Pos.	Bezeichnung
1	Impfventil / Dosierventil
2	Externe Freigabe
3	Magnetventil
4	Druckhalteventil

Saugleitungen sind so kurz wie möglich zu halten (siehe Abb. 6.3). Lange und verschlungene Saugleitungen können zu Luftansammlungen im System führen.

Die Saughöhe darf max. 2 m und die maximale Fließgeschwindigkeit 0,3 m/s betragen! (siehe auch Kapitel 11.3 “Technische Daten“)

Abb. 6.3

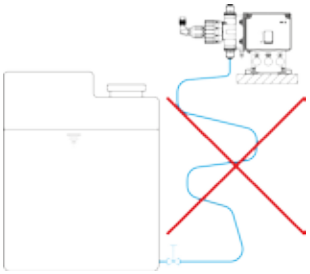
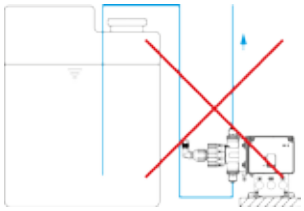
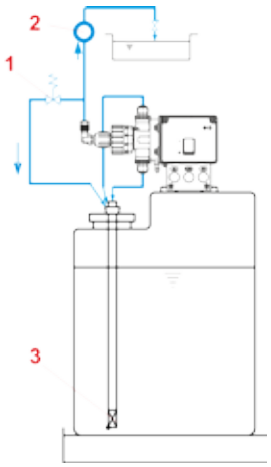


Abb. 6.4



Saugleitung immer steigend zum Saugventil der Dosierpumpe verlegen (siehe Abb 6.4).

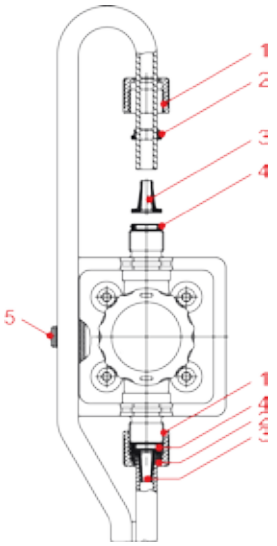
Abb. 6.5



Installation einer Dosierüberwachungseinrichtung:
Eine Dosierüberwachungseinrichtung –Ovalradzähler oder Strömungswächter- muss in die Dosierleitung nach dem Überströmventil und vor einem Druckhalte- bzw. Dosierventil eingebaut werden.

Pos.	Bezeichnung
1	Druckhalteventil
2	Ovalradzähler (OGM)
3	Sauglanze bzw. Bodensaugventil

6.1.2 Anschluss der Saug- und Rücklaufleitung



Pos.	Bezeichnung
1	Überwurfmutter
2	Spannteil
3	Kegelteil
4	O-Ring
5	Fixierbohrung

VORSICHT **Achten Sie darauf, das beim Anschluss der Saug- und Druckleitung die O-Ringe (Pos. 4) auf den Anschlüssen montiert sind, um die notwendige Abdichtung zu erreichen.**
Bei Verwendung anderer Schlauchleitungen den Biegeradius entsprechend auslegen. Rücklaufschlauch darf nicht geknickt werden. Installation so durchführen, dass kein Zug auf die Rücklaufleitung auftreten kann.

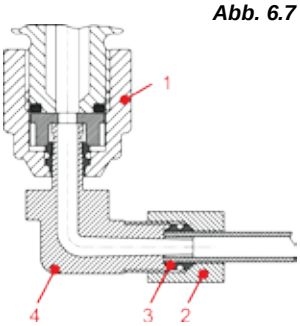
HINWEIS **Wir empfehlen die Verwendung einer passenden Sauglanze aus unserem Lieferprogramm.**

Abb. 6.6

@ Duo-Schlauch trennen, gerade abschneiden und Verbindungsstege entfernen.
@ Überwurfmutter (Pos. 1), Spannteil (Pos. 2) über Saugschlauchstück schieben.
@ Kegelteil (Pos. 3) bis zum Anschlagbund aufstecken.
@ O-Ring (Pos. 4) in Ventilnut legen und Überwurfmutter per Hand festziehen.
@ Rücklaufschlauchstück durch Fixierbohrung (Pos. 5) ziehen und befestigen.
@ Sauglanze ins Liefergebinde stellen.

6.1.3 Anschluss der Dosierleitung

Abb. 6.7



@ Dosierschlauch bzw. Rohr gerade abschneiden.
@ Überwurfmutter (Pos. 2) und Quetschring (Pos. 3) aufschieben.
@ Schlauch bzw. Rohr auf Anschlussstück (Pos. 4) bis zum Anschlag aufstecken und per Hand fest verschrauben.
@ Winkelposition durch Lockern der Überwurfmutter (Pos. 1) einstellen und wieder festziehen.

VORSICHT **Max. zulässigen Betriebsdruck des Dosierschlauches / Rohr beachten!**
Die Dosierpumpe kann von der Prüfung im Werk Wasserreste im Dosierkopf enthalten.

HINWEIS **Nach 24 Stunden Betrieb Dosierkopfschrauben mit 3-4 Nm diagonal nachziehen!**

6.2 Elektrische Installation / Netzanschluss

@ Netzanschlussleitung mit dem Stromnetz verbinden.

7 Inbetriebnahme

VORSICHT	**Ist die Dosierleitung absperrbar, so sollte ein druckseitiges Überströmventil (Sicherheitsventil) zur Sicherung der Dosierleitung eingebaut werden, das beim max. zulässigen Druck öffnet. Hierdurch kann ein Bersten der Dosierleitung bei Fehlbedienung vermieden werden.** **Bei ungünstigen Verhältnissen kann der Druck bis zum 3-fachen des Nenndruckes ansteigen.**

7.1 Einschalten der Pumpe

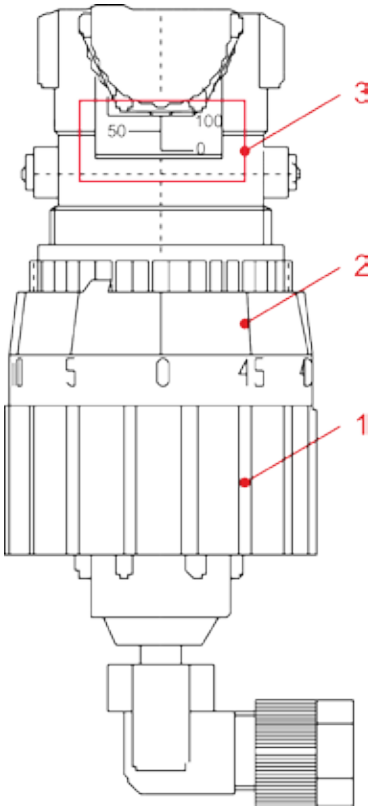
Ein- Aus- Schalter auf Stellung „1“ (Ein) stellen, Pumpe läuft.
(siehe Kapitel 5.1, Abb 5.1, Pos. 2)

7.2 Ausschalten der Pumpe

Ein- Aus- Schalter auf Stellung „0“ (Aus) stellen, Pumpe ist ausgeschaltet.
(siehe Kapitel 5.1, Abb 5.1, Pos. 2)

7.3 Einstellen der Dosierleistung (mechanisch)

Abb. 7.1



Pos.	Bezeichnung
1	Hubverstellknopf
2	Verstellknopfmarkierungen
3	Noniusskala

Die Dosierleistung ist mittels mechanischer Hubverstellung im Bereich zwischen 100% und 30% der Pumpennennleistung verstelltbar (unterhalb von 30% kann keine reproduzierbare Genauigkeit mehr gewährleistet werden).

Die Verstellung erfolgt über den Hubverstellknopf (Pos. 1) und kann nur **während des Betriebes** der Dosierpumpe vorgenommen werden.

Dabei ist der mögliche Gesamt- Verstellbereich auf zwei 360°- Links- Umdrehungen des Hubverstellknopfs aufgeteilt. Mit der ersten 360° Umdrehung wird der Bereich zwischen 100 % und 50 % eingestellt, mit der zweiten 360°- Drehung der Bereich zwischen 50 % und 0 %.
Der jeweilige Bereich kann auf der Nonius- Skala (Pos. 3) abgelesen werden.

Die Verstellknopfmarkierung (Pos. 2) zeigt den aktuell eingestellten genauen %- Wert an.
Befindet man sich im Einstellbereich 100 %- 50 %, so muss zum aktuellen Wert an der Verstellknopfmarkierung 50 addiert werden.

Beispiel:

Bereich auf der Nonius- Skala (Pos. 3):	100 - 50 %
Einstellwert Verstellknopfmarkierung (Pos. 2):	30 %
Aktueller Wert:	30 + 50 = 80 %

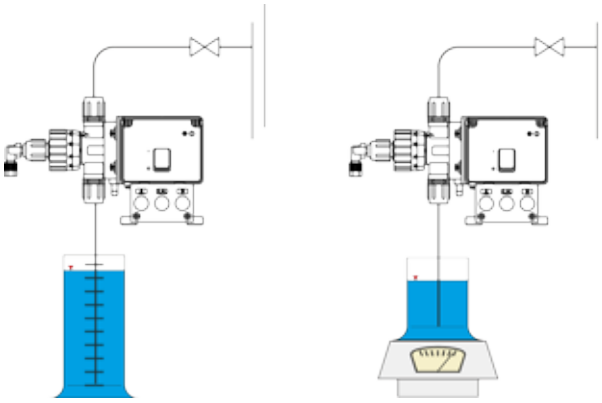
HINWEIS	**Für eine genaue Ermittlung der Dosierleistung muss die Pumpe ausgelitert werden (siehe Kapitel 7.4 Ermitteln der Dosiermenge).**

7.4 Ermitteln der Dosiermenge (Auslitern)

Die angegebenen Dosierleistungen bei den Dosierpumpen werden immer unter Idealbedingungen (Dosierung von Wasser bei 20 °C, kurze Saug- und Dosierleitungen, Nenn- Gegendruck, keine druckerhöhenden Ventile in der Dosierleitung) ermittelt.

Da diese Bedingungen im Feld nie zutreffen, empfiehlt es sich die tatsächliche Dosiermenge der Dosierpumpe unter den vor Ort vorherrschenden Bedingungen zu ermittlen (auslitern).

Abb. 7.2



@ Pumpe druckseitig betriebsfertig anschließen (betriebsspezifische Leitungslänge, inkl. aller im normalen Betrieb angeschlossener Druckhalte-ventile, Impfventile usw.).

@ Die Pumpe auf die gewünschte Dosiermenge einstellen (siehe Kapitel 7.3).

@ Geeigneten Messzylinder mit dem zu dosierenden Produkt befüllen und Saugleitung einführen.

@ Pumpe exakt 1 min laufen lassen und ermitteln welche Menge aus dem Messzylinder herausgesaugt worden ist.

Der ermittelte Wert in l mit 60 multipliziert ergibt die tatsächliche Dosiermenge in l/h.

HINWEIS	**Das Volumen des Messzylinders sollte 1/50 der gewünschten Dosierpumpenleistung in Liter/h betragen.** **Während des Ausliterns darf der Saugschlauch in seiner Lage nicht verändert werden.** **Die ermittelte Dosiermenge ist nur für die aktuell eingestellte Hublänge gültig.** **Nach Verstellung der Hublängeneinstellung ist die veränderte Dosiermenge neu zu ermittlen.**

8 Wartung

⚠	**VORSICHT**	**Vor Reparatur- und Wartungsarbeiten und Dosierung von gefährlichen Medien immer den Dosierkopf spülen, die Druckleitung entlasten und Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schürze) tragen.**

Elektroreparaturen dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden (Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft VB G 4 und ZH 1/11)!

⚠	**VORSICHT**	**Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies ohne Werkzeug möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.**

Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist.

☞	**HINWEIS**	**Wartungsintervall halbjährlich, kürzer bei starker Beanspruchung (z. B. Dauerlauf).**

Empfohlen wird die Kontrolle:

@ von Saug- und Druckleitung auf leckfreien Anschluss

@ von Saug- und Druckventil (siehe Kapitel 5.1, Abb. 5.1, Pos. 6 und 7) auf Verschmutzung und Dichtigkeit.

@ des Ablaufanschluss (siehe Kapitel 5.1, Abb. 5.1, Pos. 8) am Pumpenkopf (Membranbruch)

@ der korrekten Dosierung

@ Überwurfmuttern (siehe Kapitel 6.1.2, Abb. 6.6, Pos. 1 & Kapitel 6.1.3, Abb. 6.7, Pos. 1)

@ der Dosierkopfschrauben (siehe Kapitel 8.3, Abb. 8.3, Pos. 2) (fester Sitz, 3 - 4 Nm)

☞	**HINWEIS**	**Die Lebensdauer der Membrane ist abhängig von:** · **Gegendruck** · **Betriebstemperatur** · **Dosiermedium.** **Es wird empfohlen, die Membrane bei extremen Betriebsbedingungen und Dosierung von abrasiven Stoffen öfters zu kontrollieren.**

8.1 Austausch von Saug- / Rücklauf und Druckventil

@ Saug-, Rücklauf- und Druckventil (siehe Kapitel 5.1, Abb. 5.1, Pos. 6, 7 & Pos. 3) mit Gabelschlüssel (SW 22) demontieren.

☞	**HINWEIS**	**Am Druckventil (siehe Kapitel 8.2, Abb. 8.2, Pos. 7) ist darauf zu achten, dass Ventilfeder (Pos. 7 I), Ventilkugel (Pos. 7 II) und O-Ring (Pos. 7 III) nicht verloren gehen und beim Wiedereinbau lagerichtig montiert werden.**

@ Alle O-Ringe montieren.

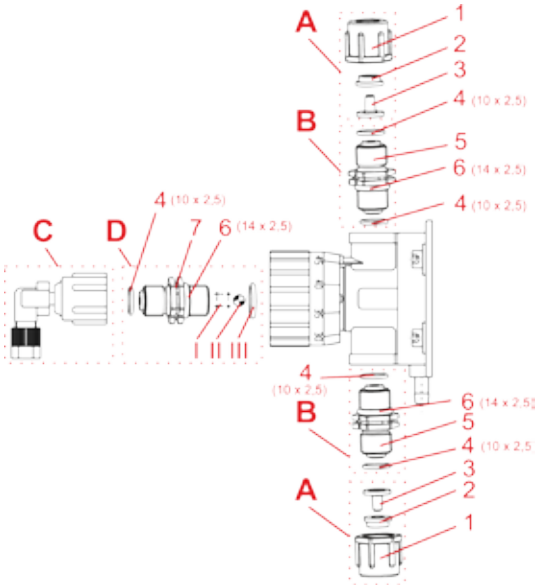
@ Neues Saug-, Rücklauf- und Druckventil (siehe Kapitel 5.1, Abb. 5.1, Pos. 6, 7 & Pos. 3) lagerichtig einschrauben (Anzugsdrehmoment 2-3 Nm)

Abb. 8.1

Auf den Saug-/Rücklaufventilen ist die Fließrichtung mittels eines eingeprägten Pfeils markiert.

Beim Einbau ist unbedingt darauf zu achten, dass die Ventile der Fließrichtung entsprechend eingebaut werden!

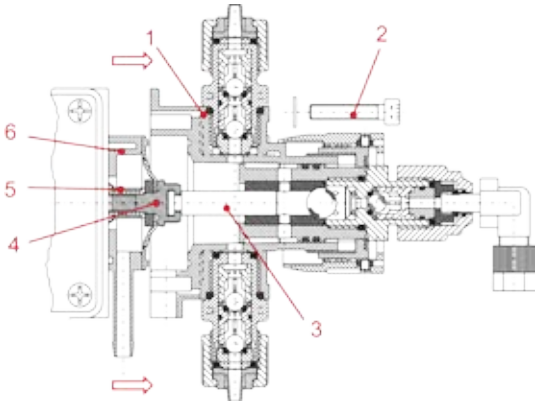
8.2 Einbauzeichnung von Saug- / Rücklauf- und Druckventil



Pos.		Bezeichnung
A		***ANSCHLUSSSET***
	1	Überwurfmutter
	2	Spannteil
	3	Kegelteil
B		***SAUG-/RÜCKLAUFVENTIL***
	4	O-Ring, Ø 10 x 2,5
	5	Saug-/Druckventil
	6	O-Ring, Ø 14 x 2,5
C		***WINKELANSCHLUSS***
D		***DRUCKVENTIL***
	4	O-Ring, Ø 10 x 2,5
	6	O-Ring, Ø 14 x 2,5
	7	Druckventil (Dosierleitung)
		I Ventilfeder
		II Ventilkugel
		III O-Ring, Ø 12 x 1,5

Abb. 8.2

8.3 Austausch der Membrane und des Pumpenkopfes



Pos.	Beschreibung
1	Pumpenkopf
2	Dosierkopfschrauben
3	Keramikkolben
4	Membraneinheit
5	Faltenbalg
6	Zwischenplatte

Abb. 8.3

ACHTUNG **<u>Vor dem Öffnen des Pumpenkopfes:</u>**
@ Anschlussleitungen entleeren,
@ Pumpenkopf spülen.

@ Dosierkopfschrauben (Pos. 2) lösen
@ Pumpenkopf (Pos. 1) absolut gerade abziehen.

ACHTUNG **Keramikzylinder gerade abziehen, da er ansonsten beim Verkanten zerstört werden kann!**

@ Keramikkolben (Pos. 3) seitlich aus Kupplung der Membraneinheit (Pos. 4) herausnehmen.
@ Membraneinheit (Pos. 4) herausschrauben.
@ Zwischenplatte (Pos. 6) abnehmen
@ Faltenbalg (Pos. 5) austauschen.
@ Membraneinheit (Pos. 4) <u>beim Anziehen nicht überziehen</u>, bis zum Anschlag **leicht** festschrauben.

Der Leckageanschluss der Zwischenplatte (Pos. 6) muss nach unten zeigen!

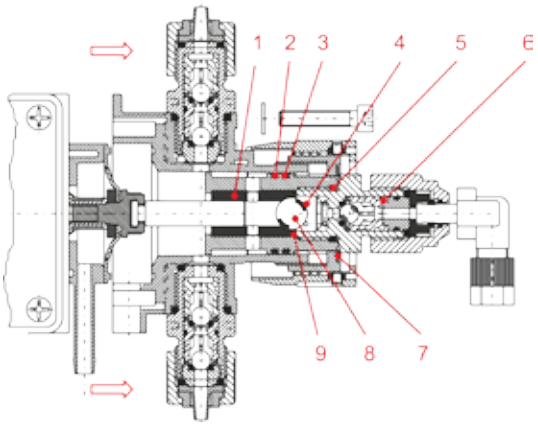
@ Den Keramikkolben (Pos. 3) wieder einsetzen
@ Den Zylinder im Pumpenkopf vorsichtig aufstecken.
@ Pumpenkopfschrauben handfest eindrehen
@ Pumpenkopfschrauben über Kreuz anziehen

HINWEIS **Anzugsmoment der Dosierkopfschrauben = 3 - 4 Nm.**

ACHTUNG **Dosierkopfschrauben-Anzugsmoment nach 24 Stunden überprüfen!**
Pumpenkopf absolut gerade ansetzen. Der Dosierkopf ist gleichmäßig diagonal anzuziehen.

8.4 Austausch der Zylinderkolbeneinheit

wie Verfahren unter Kapitel 8.3 beschrieben.



Pos.	Bezeichnung
1	Zylinderkolbeneinheit
2	O-Ring, Ø 22 x 2 (FPM)
3	O-Ring, Ø 22 x 2 (EPDM)
4	Feder
5	O-Ring, Ø 14 x 2,5
6	Ventilnippel
7	Scheibe
8	Ventilkugel
9	O-Ring, Ø 12 x 1,5

Abb. 8.4

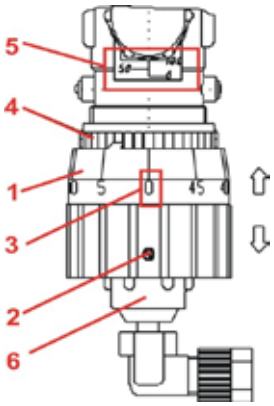
@ Ventilnippel (Pos. 6) herausschrauben
@ Scheibe (Pos. 7), Ventilkugel (Pos. 8) und Feder (Pos. 4) entfernen.
@ Zylinderkolbeneinheit (Pos. 1) in Richtung Membransitz herausdrehen.
@ Neue Einheit einsetzen. O-Ringe (Pos. 2, 3, 5, 9) tauschen.
@ Ventilnippel (Pos. 6), Ventilkugel (Pos. 8) usw. wieder einbauen

ACHTUNG **Der Zylinder kann nur in Verbindung mit dem Keramikkolben ausgetauscht werden.**

8.5 Justierung der mechanischen Hubverstellung

Abb. 8.5

Abb. 8.6



Pos.	Bezeichnung
1	Hubverstellknopf
2	Madenschrauben (2 x gegenüberliegend)
3	Verstellknopfmarkierungen
4	Aufnahme für den Verstellknopf (verzahnt)
5	Noniusskala
6	Dosieranschluss

Die Dosierpumpe wird im Werk bei Nenndruck entsprechend den Dosierkurven eingestellt. Sollte die tatsächliche Dosiermenge nicht mit dem angezeigten Wert auf der Skala übereinstimmen (z. B. nach Abziehen und versetzt wieder Aufstecken des Verstellknopfes), so kann die Grundeinstellung wie folgt hergestellt werden:

@ Dosierpumpe einschalten.
@ Die 2 gegenüberliegenden Madenschrauben (Pos. 2) lockern.
@ Der Hubverstellknopf (Pos. 1) kann nun von der darunter liegenden Verzahnung (Pos. 4) abgezogen werden.
@ Die Aufnahme für den Verstellknopf (Pos. 4) langsam nach links (gegen den Uhrzeigersinn) drehen, bis kein Medium mehr aus dem Dosieranschluss (Pos. 6) fließt.
@ Den Hubverstellknopf (Pos. 1) mit der Markierung “0“ (Pos. 3) nach oben, deckungsgleich auf den Markierungsstrich der Noniusskala (Pos. 5) aufschieben. Der Verstellknopf wird soweit auf die Verzahnung aufgeschoben, bis die Außenkante die Markierung “-0“ (Pos. 5) der Noniusskala erreicht hat.
@ Abschließend die Madenschrauben (Pos. 2) wieder anziehen.

Die Hubverstellung ist nun auf werkseitige Einstellung justiert.

HINWEIS **Für eine genaue Ermittlung der Dosierleistung muss die Pumpe ausgelitert werden (siehe Kapitel 7.4 Ermitteln der Dosiermenge).**

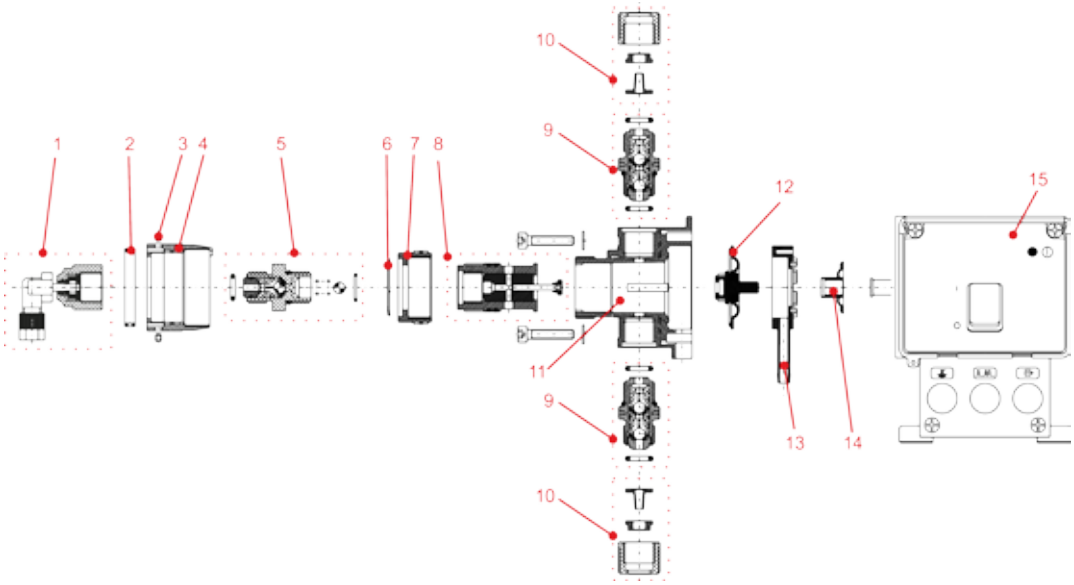
9 Betriebsstörungen / Störungssuche

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Dosierpumpe arbeitet nicht, keine Anzeige der LED grün	Falsche Spannung	Netzspannung überprüfen
	Netzkabel beschädigt	Netzkabel wechseln
Pumpe saugt trotz Entlüftung und max. Hub nicht an	Ablagerungen, Verkleben, Austrocknen der Ventile	Über Saugleitung den Dosierkopf durchspülen, evtl. Ventile ausbauen und reinigen bzw. austauschen
Dosierkopf ist undicht, Medium tritt aus dem Leckageanschluss	Dosierkopf ist locker	Dosierkopfbefestigungsschraube diagonal anziehen
	Membrane gerissen	Membrane austauschen
Dosierpumpe arbeitet nicht, obwohl Schalter EIN	Ventil der Kolbenpumpeneinheit undicht	Ventil reinigen, Ventilfeder austauschen
	Dosiermengeneinstellung zu gering	Hubmengenverstellung erhöhen
	Dosierventil verstopft	Ventil reinigen und spülen
	Dosiergegendruck zu hoch	Dosierleitung und Rücklaufleitung überprüfen
	Nachdem die Störursache behoben wurde, muss das Netz ausgeschaltet bzw. der Schalter auf "0" geschaltet werden, um die Störmeldung zu quittieren.	

10 Verschleiß- und Ersatzteile (Standard-Ausführung)

10.1 Explosionszeichnung

Abb. 10.1



10.1.1 Ersatzteile

Pos.	Beschreibung	Typ 00002	Typ 00005	Typ 00009	Typ 00014
1	Anschlussset gewinkelt PVDF G 3/8“i, Schlauch 2/4 mm (ID/AD)	247613 (10019461)	--		
	Anschlussset gewinkelt PVDF G 3/8"i, Schlauch 4/6 mm (ID/AD)	--	247620 (10002145)		
2	Vierkantmutter	413226005 (10007473)			
3	Madenschraube	413401178 (10017160)			
4	Hubverstellknopf	34070193 (10017201)			
5	Druckventil PVDF/FPM (Viton B), DRV PVFPKE004 G3/8-G3/8-99 00002	247623 (10017263)	--		
	Druckventil PVDF/FPM (Viton B), DRV PVFPKE008 G3/8-G3/8-99 00005/00009	--	247624 (10019504)		--
	Druckventil PVDF/FPM (Viton B) DRV PVFPKE008 G3/8-G3/8-99 00014	--			247630 (10079636)
	Druckventil PVDF/EPDM DRV PVEPKE004 G3/8-G3/8-99 00002	247631 (auf Anfrage)	--		
	Druckventil PVDF/EPDM DRV PVEPKE008 G3/8-G3/8-99 00005/00009	--	247632 (auf Anfrage)		--
	Druckventil PVDF/EPDM DRV PVEPKE008 G3/8-G3/8-99 00014	--			247633 (auf Anfrage)
6	Scheibe	34070186 (10020169)			
7	Verstellmutter	34070185 (10017187)			
8	Zylinderkolbeneinheit komplett	247607 (10017258)	247609 (10017273)	247605 (10019463)	247604 (10016005)
9	Saug-/Rücklaufventil, PVDF/FPM (Viton B) SDVPVFPKE000 G3/8-G3/8-99	248405 (10093149)			
	Saug-/Rücklaufventil, PVDF/EPDM SDVPVEPKE000 G3/8-G3/8-99	248406 (10079847)			
10	Anschlussset 3/8“ PVDF für Schlauch 6/8, 6/10, 6/12 mm (ID/AD)	247629 (10038664)			
	Anschlussset 3/8" PVDF für Duo-Schlauch 6/10 mm (ID/AD)	247610 (auf Anfrage)			
11	Pumpenkopf, PVDF	34070192 (10020187)			
12	Kupplung Membraneinheit komplett	247601 (10002447)	247608 (10017259)	247602 (10017257)	247601 (10002447)
13	Zwischenplatte	34070173 (10017186)			
14	Schutzmembran (Austausch nur in Verbindung mit Pos. 12)	34760112 (auf Anfrage)			
15	Klarsichtdeckel	34800120 (10015884)			

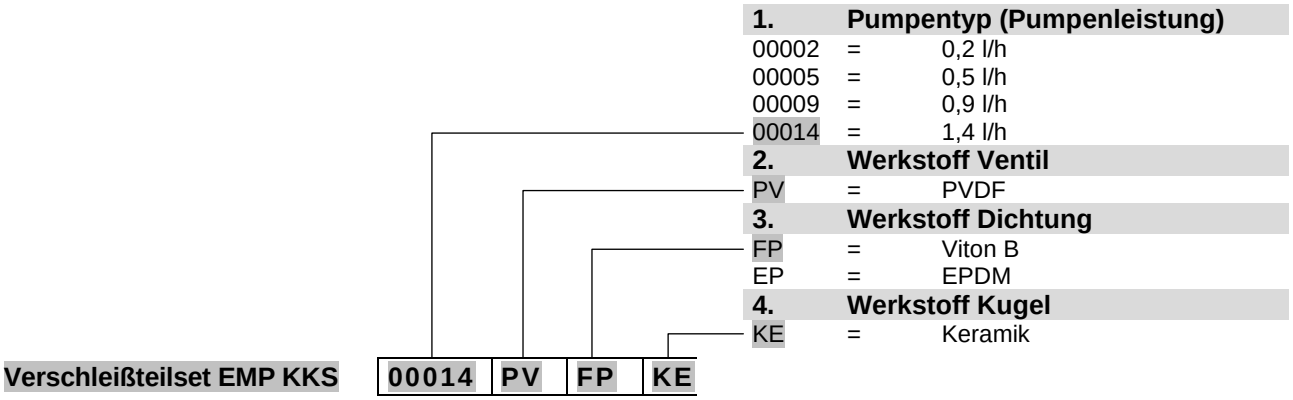
HINWEIS **EBS Nummern werden in der Klammer dargestellt, siehe auch Kapitel 1.1.**

10.1.2 Verschleißteilset

bestehend aus je 1 Stück:

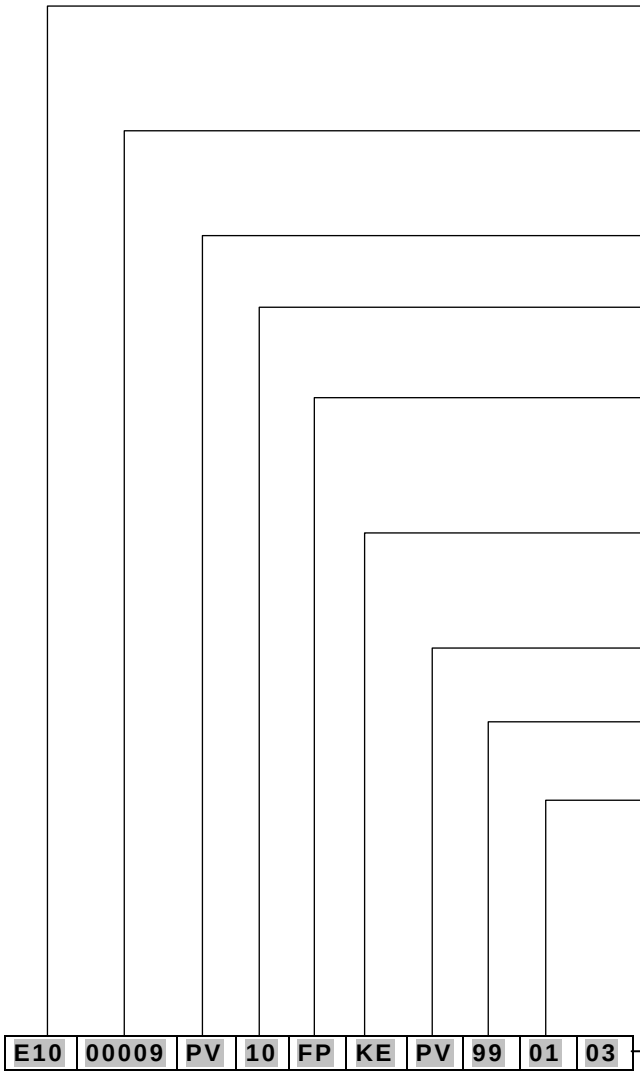
- Saugventil, Vorförderung (Abb. 10.1, Pos. 9)
- Druckventil, Rücklauf (Abb. 10.1, Pos. 9)
- Druckventil, Druckseite (Abb. 10.1, Pos. 5)
- Anschlussset für Schlauch 4/6, 6/8, 6/12 mm (ID/AD) (Abb. 10.1, Pos. 10)
- Membraneinheit (Abb. 10.1, Pos. 12)
- Zwischenplatte (Abb. 10.1, Pos. 13)
- Schutzmembran (Abb. 10.1, Pos. 14)

Beschreibung (Verschleißteilset EMP KKS)	Artikel Nr. (EBS-Nr.)
00002 PVFPKE	247676 (10039400)
00005 PVFPKE	247677 (10002415)
00009 PVFPKE	247678 (10037028)
00014 PVFPKE	247679 (10001788)
00002 PVEPKE	247686 (auf Anfrage)
00005 PVEPKE	247687 (10037061)
00009 PVEPKE	247688 (auf Anfrage)
00014 PVEPKE	247689 (10037059)



11 Technische Daten

11.1 Pumpenschlüssel



1. Elektrische Version

E 10	**=**	Ein- / Ausschalter, mechanische Hubverstellung	

2. Pumpenleistung 50 Hz **(60 Hz)**

00002	=	0,2 l/h	(0,24 l/h)
00005	=	0,5 l/h	(0,6 l/h)
00009	=	0,9 l/h	(1,1 l/h)
00014	=	1,4 l/h	(1,7 l/h)

3. Pumpenkopfwerkstoff

PV	=	PVDF	(Standard)

4. Dosiergegendruck (nicht frei wählbar)

10	=	1 MPa (10 bar)	(0,8 MPa)

5. Werkstoff Dichtung

FP	=	Viton B	(Standard)
EP	=	EPDM	
KA	=	Kalrez	

6. Werkstoff Kugel

KE	=	Keramik	(Standard)
GL	=	Glas	

7. Werkstoff Ventil

PV	=	PVDF	(Standard)

8. Ventilfeder

99	=	ohne Feder	

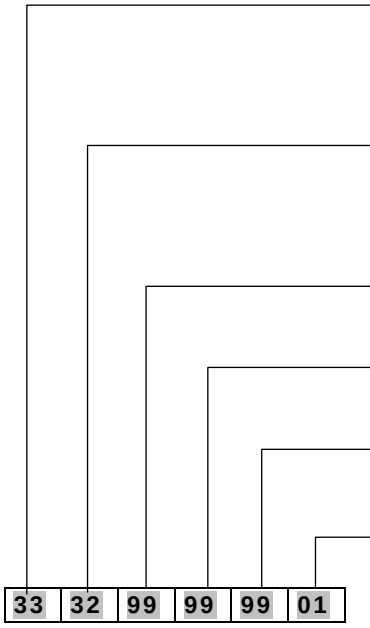
9. Netzanschluss

01	=	Netzkabel 2m Schukostecker	(Standard)
02	=	Netzkabel 3-adrig 2,4m Aderendhülsen	
09	=	Netzkabel Version USA	
10	=	mit Gerätestecker	
13	=	Netzkabel Version Italien	

10. Spannung/Frequenz

01	=	115V / 50 Hz	
02	=	115V / 60 Hz	
03	=	230V / 50 Hz	(Standard)
04	=	230V / 60 Hz	

Pumpenschlüssel 2



11. Anschluss Vorförderung

04 = Set für PE-Schlauch 6/8
05 = Set für PVC- Schlauch 6/10
06 = Set für PVC-Gewebeschlauch 6/12
33 = Set für Schlauch 6/8, 6/10, 6/12 (Standard)

12. Anschluss Dosierausgang

31 = Set gewinkelt für PE/PTFE Schlauch 2/4 (Standard bei 0,2 l/h)
32 = Set gewinkelt für PE/PTFE Schlauch 4/6 (Standard bei 0,5 - 1,4 l/h)
34 = Set gewinkelt für Schlauch 2/4, 4/6

13. Werkstoff Anschluss

99 = PVDF

14. Elektrische Hubverstellung

99 = ohne elektrische Hubverstellung

15. Membranbrucherkennung

99 = ohne Membranbrucherkennung

16. Gehäuseversion

01 = Standardgehäuse

33	32	99	99	99	01

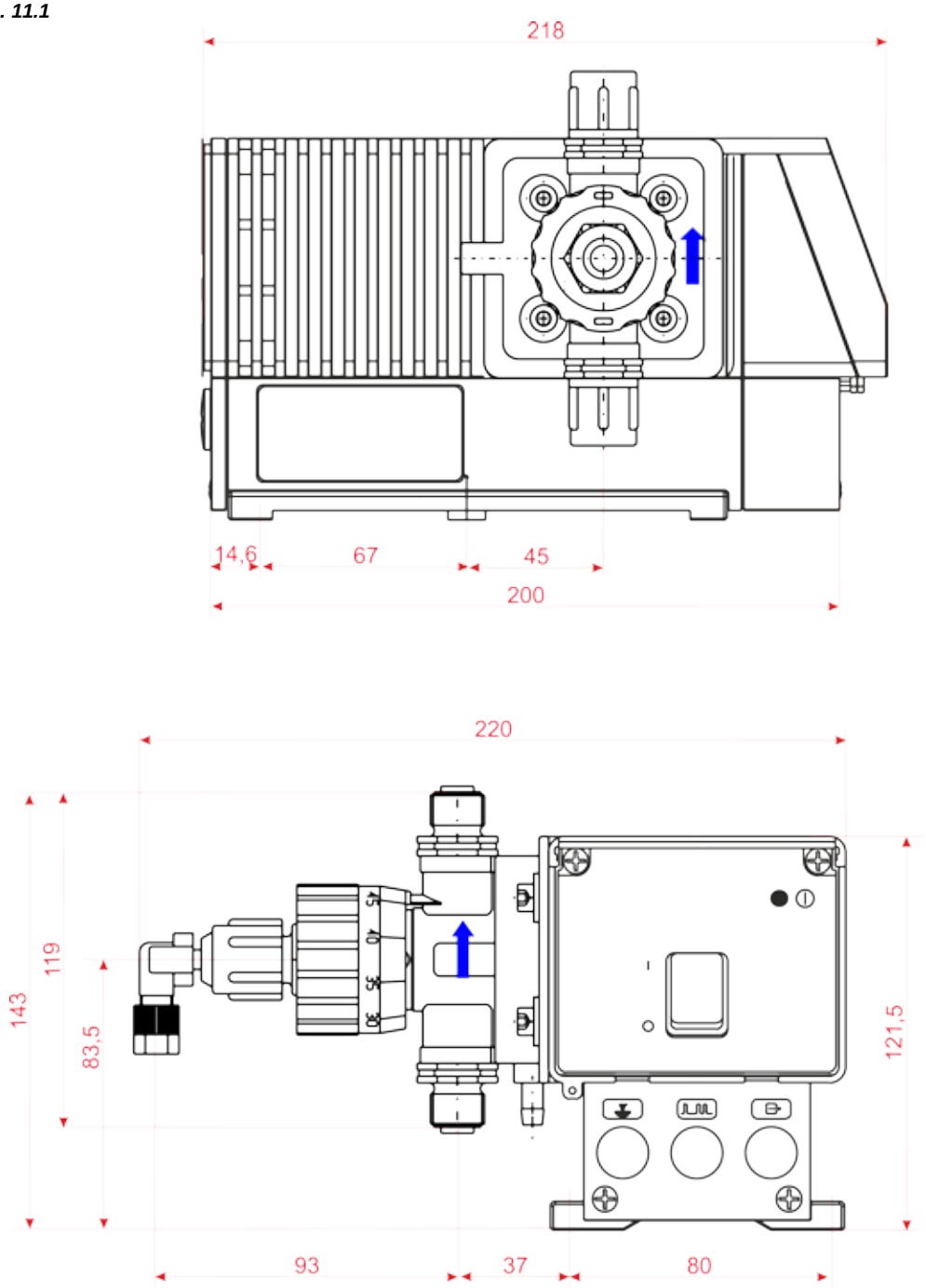
Andere Spezifikationen auf Anfrage!

Beispiel für den kompletten Pumpenschlüssel einer Standardpumpe:

E10	00009	PV	10	FP	KE	PV	99	01	03	-	33	32	99	99	99	01
	(Pumpenschlüssel 1)										(Pumpenschlüssel 2)					

11.2 Abmessungen

Abb. 11.1



11.3 Technische Daten “Übersichtstabellen“

11.3.1 Elektrische Daten

Bezeichnung		Pumpentyp			
		00002	00005	00009	00014
Versorgungsspannung		230 V / 50/60 Hz ± 10 % (Sonderspannungen auf Anfrage)			
max. Stromaufnahme I_N	115 V 50/60 Hz	0,2 / 0,21 A			
	230 V 50/60 Hz	0,09 A			
Motorleistung	115 V 50/60 Hz	18,7 / 19,8 W			
	230 V 50/60 Hz				
Sicherungswert		315 mA			
Schutzart		IP 65			
Schaltleistung bei Beschaltung mit 24 V					
	Leermeldeausgang	24 V 3 A AC/DC			
	Hubsignalausgang	24 V 0,3 A DC			
Schaltleistung bei Beschaltung mit 230 V					
	Leermeldeausgang	230 V / 3 A AC/DC			
	Hubsignalausgang	Anschluss nach VDE nicht zulässig			

11.3.2 Allgemeine Daten

Bezeichnung	Pumpentyp			
	00002	00005	00009	00014
Pumpenleistung [l/h]*/**	0,2	0,5	0,9	1,4
max. Dosiergegendruck [MPa (bar)]	1 (10)			
Kolbendurchmesser [mm]	3	4,76	6,34	8
Hubzahl [1/min] bei 50 Hz	122			
Dosiermenge/Hub [cm³] 50 Hz/60 Hz	0,027 / 0,032	0,068 / 0,082	0,12 / 0,44	0,19 / 0,23
Reproduziergenauigkeit (Kapitel 11.5)	< ± 3%			
max. förderbare Viskosität [mPas]	200			
Zulässige Umgebungstemperatur	5-40°C			
Saughöhe [mWS] bei 100% Hub***	2			
max. Vordruck saugseitig [MPa (bar)]	0,03 (0,3)			
Geräuschpegel (DBA) in 1 m Abstand (nach DIN EN 12639/ EN ISO 9614-2)	54,0			
Schlauchanschlüsse Saug-/Rücklaufleitung [ID mm]	6/8, 6/10, 6/12			
Schlauchanschlüsse Druck(Dosier)leitung [ID mm]	2/4	4/6		
Gewicht [kg]	2,4			

* Werte ermittelt mit Dosiermedium Wasser mit einer Temperatur von 20°C.
** Bei Netzfrequenz 60 Hz erhöht sich die Förderleistung um 20 %, der Dosiergegendruck vermindert sich um 20 %.
*** Ansaughöhen ermittelt mit sauberen, angefeuchteten Ventilen bei 100% Dosierhub und max. Hubfrequenz

11.4 Werkstoffe

Pumpenkopf:	PVDF
Dosierkolben/-Zylinder:	Keramik
Membrane:	PTFE-EPDM-Verbundmembrane
Dichtungen:	FPM (Viton B), wahlweise EPDM
Ventile:	PVDF
Ventilkugeln:	Keramik
O-Ring:	FPM, wahlweise EPDM
Ventilfedern:	Hastelloy C4/C22 PTFE-beschichtet
Gehäuse:	Thermoplastischer Polyester
Farbe:	Blau RAL 5007

Sonderausführungen auf Anfrage.

11.5 Dosierleistungen

Die reproduzierbare Dosiergenauigkeit beträgt ca. ± 3 % bei minimal 30 % Hublänge und gleich bleibenden Verhältnissen. Die Einstellung der Hublänge muss hierbei wegen dem Spielausgleich immer ausgehend vom niedrigeren Wert zur gewünschten Hublänge erfolgen (= Drehrichtung rechts).

Durch die Charakteristik der Pumpe kann es bis zum Erreichen der Betriebstemperatur zu höheren Leistungen kommen.

Unter Beachtung folgender Punkte kann eine genaue Dosierung erreicht werden:

a) Alle Dosierleistungsangaben sind bezogen auf Messungen mit Wasser bei 20 °C, konstanter Versorgungsspannung und betriebswarmen Zustand der Dosierpumpe. Die Werkseinstellung der Dosiermenge (= Einstellgenauigkeit) bei max. Dosiergegendruck beträgt + 5 - 15 % vom Nennwert.

b) Um eine hohe Dosiergenauigkeit bei Dosierung im freien Auslauf zu erhalten, soll ein Druckhalteventil (oder Dosierventil) zur Erzeugung eines möglichst gleich bleibenden Gegendruckes von mindestens 0,05 MPa (0,5 bar) verwendet werden.

c) Liegt auf der Saugseite ein Vordruck an, muss der Differenzdruck zwischen Saug- und Druckseite mindestens 0,1 MPa (1 bar) betragen. Die anstehende Wassersäule auf die Dosierpumpe muss durch eine entsprechende Ventilanordnung abgesichert werden.

HINWEIS **Ein Druckhalteventil oder ein Dosierventil ist kein absolut schließendes Absperrorgan.**

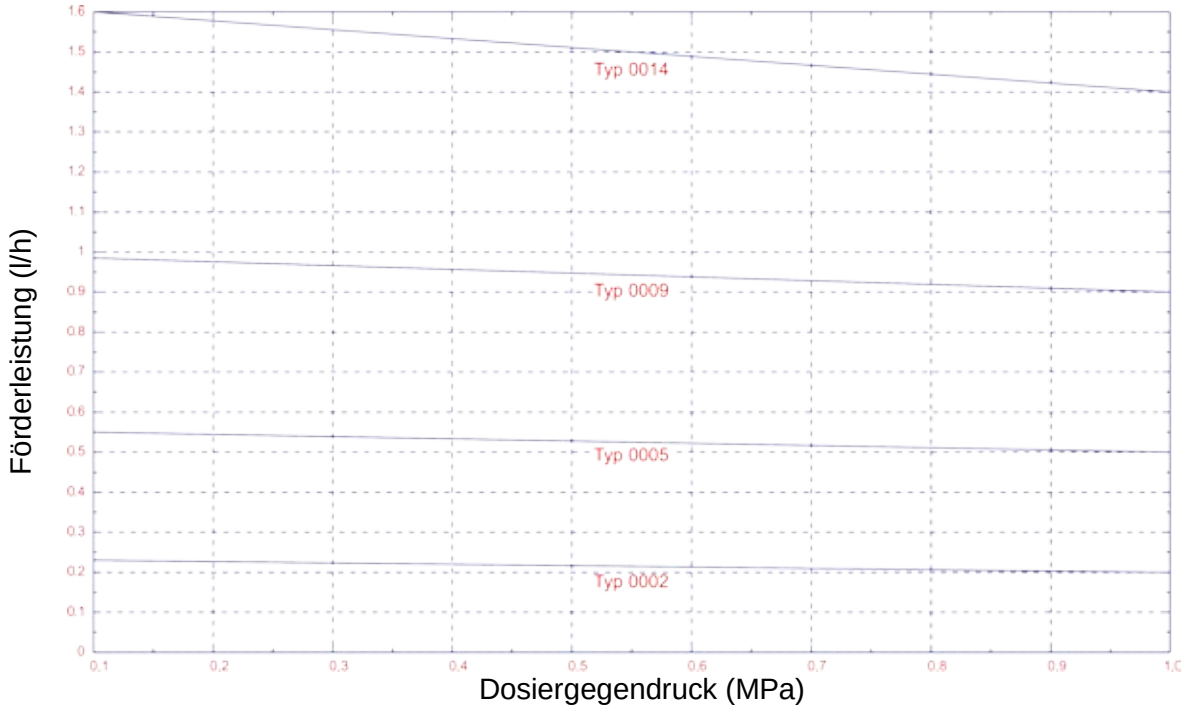
ACHTUNG **Dosierhubverstellung nur bei laufender Pumpe, wenn die Hubeinstellschraube entlastet ist.**

11.6 Förderleistung in Abhängigkeit von Gegendruck

Einstellgenauigkeit + 15 % - 5 % vom Nennwert, sämtliche Angaben bezogen auf Wasser bei 20 °C und gemäß der Hinweise in der Bedienungsanleitungen.

HINWEIS **Die Leistungskurven sind bei einer Pumpenfrequenz von 50 Hz dargestellt.**

Abb. 11.2

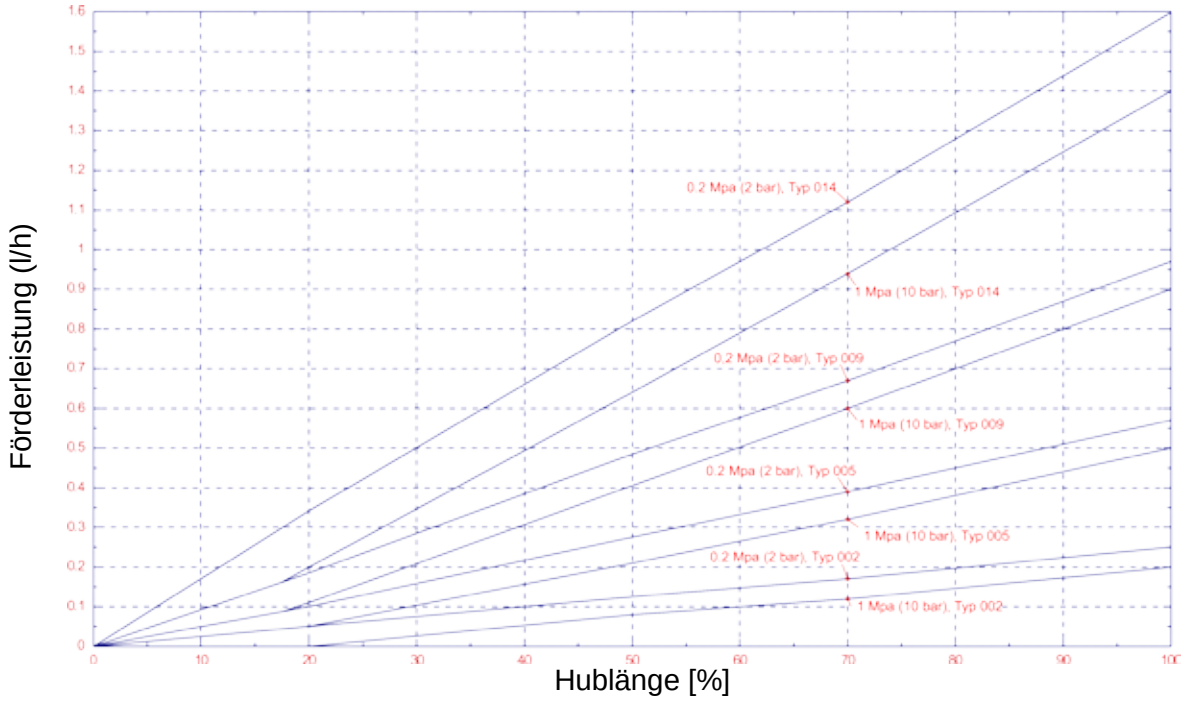


11.7 Förderleistung in Abhängigkeit von der Hublänge

Einstellgenauigkeit + 15 % - 5 % vom Nennwert, sämtliche Angaben bezogen auf Wasser bei 20 °C und gemäß der Hinweise in der Bedienungsanleitungen.

HINWEIS **Die Leistungskurven sind bei einer Pumpenfrequenz von 50 Hz dargestellt.**

Abb. 11.3


Förderleistung (l/h)
Hublänge [%]
0.2 Mpa (2 bar), Typ 014
1 Mpa (10 bar), Typ 014
0.2 Mpa (2 bar), Typ 009
1 Mpa (10 bar), Typ 009
0.2 Mpa (2 bar), Typ 005
1 Mpa (10 bar), Typ 005
0.2 Mpa (2 bar), Typ 002
1 Mpa (10 bar), Typ 002

12 Konformitätserklärung

ECOLAB®	EG-Konformitätserklärung (2006/42/EG, Anhang II A) Declaration of Conformity (2006/42/EC, Annex II A) Déclaration de Conformité (2006/42/CE, Annexe II A) CE Dokument/Document/Document: KON029335	
Wir	We	Nous
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf		
Name des Herstellers, Anschrift	supplier's name, address	nom du fournisseur, adresse
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
ELADOS TYP EMP Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010		
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):	auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)
DIN EN 809	EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)	
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie	following the provisions of directive	conformément aux dispositions de directive
2006/42/EG 2004/108/EG		
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne auterisée pour constituer le dossier technique:		Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
D-83313 Siegsdorf , 15.12.2009		ECOLAB Engineering GmbH Rutz i.V. Kamml
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée

Anlage 1 zur AA04AEKO04 11 / 2009

Contents

1 General 26
1.1 EBS Article numbers 26
1.2 Transport damage 26
1.3 Warranty coverage 26
1.4 Contact address / Manufacturer 26
2 Safety 27
2.1 Safety Notes 27
2.2 Emphases 27
2.3 Numberings 27
2.4 Special safety Notes for maintenance and repair work 27
3 Delivery scope 28
4 Functional description 29
4.1 Mechanical functions 29
4.2 Electronic functions 29
5 Setup / Mounting 30
5.1 Setup 30
5.2 Mounting / Mounting diagram 30
6 Device installation 31
6.1 Hydraulic installation 31
6.1.1 Installation examples 31
6.1.2 Connecting the suction pipe and pressure pipe 32
6.1.3 Connection of pressure line 32
6.1.4 Electrical installation / Mains power supply 32
7 Startup 33
7.1 Switching the Pump ON 33
7.2 Switching the Pump OFF 33
7.3 Setting the metering capacity (mechanical) 33
7.4 Metering rate calculation (volumetric measurement) 34
8 Maintenance 35
8.1 Replacing the suction / return valve and pressure valve 35
8.2 Installation drawing suction / return valve and pressure valve 36
8.3 Replacing the diaphragm and pump head 36
8.4 Replacement of ceramics cylinder unit with piston 37
8.5 Description of the stroke scale 37
9 Operating faults 38
10 Wearing parts and spare parts (standard version) 39
10.1 Exploded drawings 39
10.1.1 Spare part list 39
10.1.2 Set of wearing parts (complete) 40
11 Technical Data 41
11.1 Pump key 41
11.2 Dimensions 43
11.3 Technical specifications "Overview tables" 44
11.3.1 Electrical data 44
11.3.2 General data - Standard pumps 44
11.4 Materials 44
11.5 Metering rates 45
11.6 Delivery capacity in relation to the back pressure 45
11.7 Delivery capacity in relation to the stroke length 46
12 Declaration of Conformity 47

1 General

This operating instructions contains all instructions for installing, starting up, maintaining and repairing membrane metering pumps of the ELADOS® EMP KKS (Version E10).

☞	**NOTE**	**The German sections of this manual constitute the ORIGINAL OPERATING MANUAL and take legal precedence.** **All other languages are translations of the ORIGINAL OPERATING MANUAL.**

If you have questions, please contact us as outlined in chapter 1.4 "Contact Address / Manufacturer".

1.1 EBS Article numbers

Within this operating instruction article numbers, and EBS numbers are represented. EBS numbers are Ecolab internal article numbers and used only "concern internal".

1.2 Transport damage

⚠	**CAUTION**	**If the Pump is found to have been damaged when it is unpacked, it should not be installed!**
❗	**ATTENTION**	

1.3 Warranty coverage

Operational safety, reliability and performance of this model are only guaranteed by the manufacturer if the following conditions are met:

- Mounting, connections, adjustment, service and repair are performed by authorized and trained personnel.
- The membrane metering pump must be used according to the specifications in this operating instructions contained in the delivery scope.
- Only original spare parts must be used for repairs.
- The warranty claim is invalidated if the pump housing is opened.

In addition, the general warranty and service conditions of the company Ecolab Engineering GmbH are applicable.

1.4 Contact address / Manufacturer

Ecolab Engineering GmbH
Raiffeisenstraße 7
D-83309 Siegsdorf, Germany

Telephone (+49) 86 62 / 61 0
Fax (+49) 86 62 / 61 2 35

eMail: engineering-mailbox@ecolab.com

2 Safety

CAUTION	**The safety Notes and emphases must be observed at all times!**
ATTENTION	

2.1 Safety Notes

- Connection and repair work on the membrane metering pump must only be performed by authorized technical personnel.
- The power supply plug must always be disconnected before starting any work on electrical components.
- Appropriate protective clothing must be worn for any maintenance and repair work.
- The safety regulations for handling chemicals must always be observed.

2.2 Emphases

The emphases indicated in this manual have the following meanings:

CAUTION	**Used when improper compliance or non-compliance with the operating instructions, work instructions, prescribed working routines, et cetera, may result in injury or accidents.**
ATTENTION	**Used when improper compliance or non-compliance with the operating instructions, work instructions, prescribed working routines, et cetera, may result in damage to the equipment.**
IMPORTANT	**Used when particular attention is required in operating the equipment.**
NOTE	**Used to draw attention to a noteworthy detail.**

2.3 Numberings

@ Numberings marked with this sign (@) describe an activity which must only be performed by the installer / user.

2.4 Special safety Notes for maintenance and repair work

CAUTION	**Prior to repair and maintenance work and metering of dangerous media, always rinse the metering head, relieve the pressure pipe and wear protective clothing (protective goggles, gloves and apron).** **Electronics repairs must only be performed by trained electricians, following the safety regulations of the professional association VB G 4 & ZH 1/11)!** **When opening covers or removing parts, components carrying live voltages may be exposed. Connection points may also be under live voltages.**
IMPORTANT	**Only original spare parts must be used for repairs.**

3 Delivery scope

The delivery scope consists of:

Fig. 3.1

- Metering pump, version EMP KKS including mains power supply cable (2 m) with shock-proof plug

Fig. 3.2

- Adapters
  (for tube 6/8, 6/10, 6/12 (ID/AD) mm)

Fig. 3.3

- 2 m duo hose 6/10 (ID/AD) mm
  PVC transparent
- Assembly sketch for tube connections (accessory)

Fig. 3.4

- Operating Instructions
  Article No. 417101338
  EBS-No. on request

4 Functional description

4.1 Mechanical functions

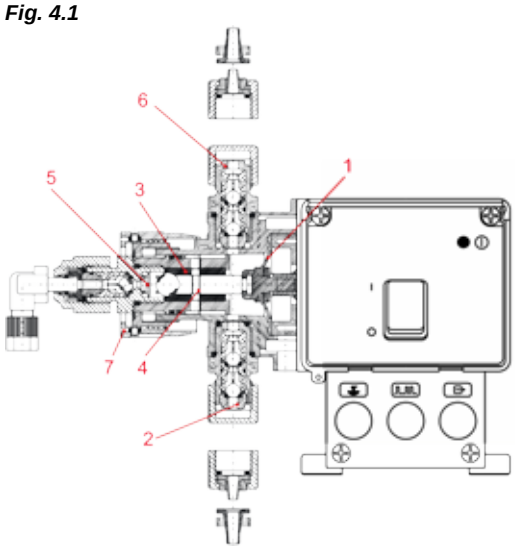
The ELADOS[â] EMP KKS series of metering pumps take the form of electrically (motor) driven diaphragm displacement pumps for industrial use.

The membranes are for the pre-delivery, the piston is for the metering. Because of the permanent overpuls refeeding this metering pump works self venting.

The metering pumps are suitable for use with clean, non-abrasive metering media with a viscosity of up to 200 mPas (measuring manner: Brookfield).

The metering pump is operated by a non-blocking synchronous motor and a connecting rod-eccenter gear.

Fig. 4.1



When the diaphragms (pos. 1) moves towards the gear, the valve (pos. 2) suck up the metering product. Simultaneously, vacuum grow out of the compression chamber of the metering piston cylinder unit (pos. 3). When the inspection hole (pos. 4) has been released, the pre-delivered metering product flows into this chamber.

During the pressure motion metering happens over the valve (pos. 5); the surplus product get returned into the container by the return valve (pos. 6). The stroke adjustment (pos. 7) regulates the volume delivered during the operation from 0 - 100 %. This changes the immersion depth of the cylinder.

The pre-delivered amount keeps constant.

ATTENTION

To protect the metering device, the use of a suction pipe with an empty reporting device and dirt arrestor (available from our range of accessories) is highly recommended!

The empty reporting device switches off the pump if it falls below a certain level (in the container).

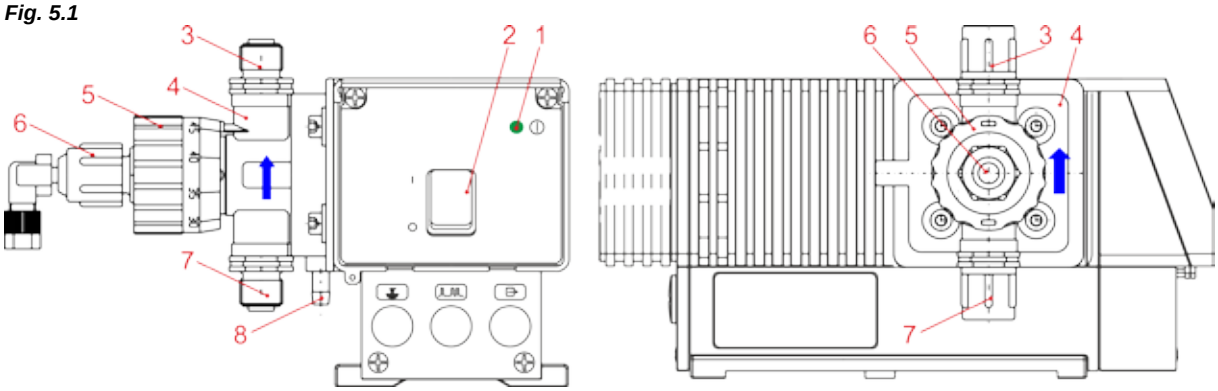
4.2 Electronic functions

E 10 = on/off switch, mechanical stroke adjustment
The pump operates as soon as the voltage is applied and the mains switch is set to position ‘I’. (see chapter 5.1 „Setup“, Fig 5.1, pos. 2)

5 Setup / Mounting

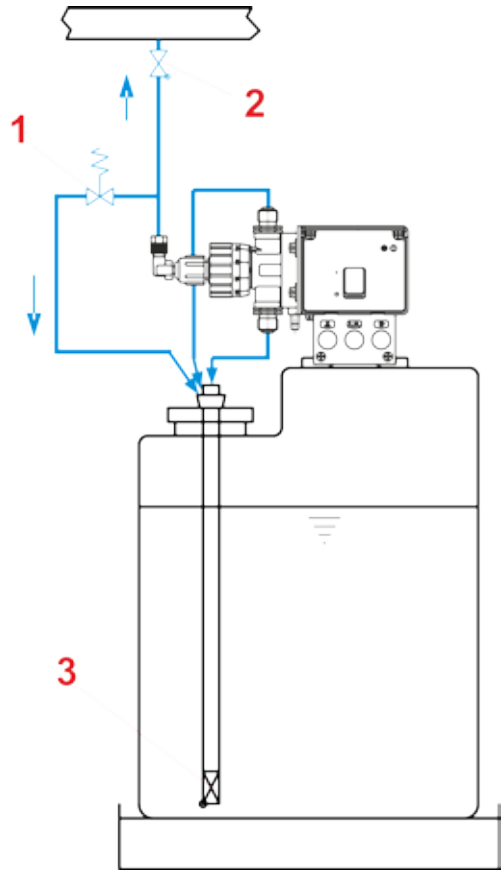
5.1 Setup

Fig. 5.1



Pos.	Description
1	LED green (ready for use)
2	On-/Off Switch
3	Reefeding valve (connection refeeding into the container!)
4	Pump head
5	Stroke length adjustment
6	Pressure valve (connection on the metering output)
7	Suction valve (connection on the suction side)
8	Diaphragm breakage sequence
→	Flow direction of the metering medium

5.2 Mounting / Mounting diagram



ATTENTION **The installation must only be performed by authorized personnel and the general guidelines and local installation regulations must be observed!**

- The metering pump should be fitted in an easy-to-access, frost-free location. The ambient temperature must not exceed +40° C.
- The mounting position of the device must be horizontal.

Pos.	Description
1	Pressure relief valve
2	Metering valve / Pressure control valve
3	Suction pipe / Bottom admission valve

NOTE **The metering valve, pressure control valve and pressure relief valve can be replaced by a multifunction valve (MFV) from our product range, which combines all of these functionalities.**

Fig. 5.2

6 Device installation

6.1 Hydraulic installation

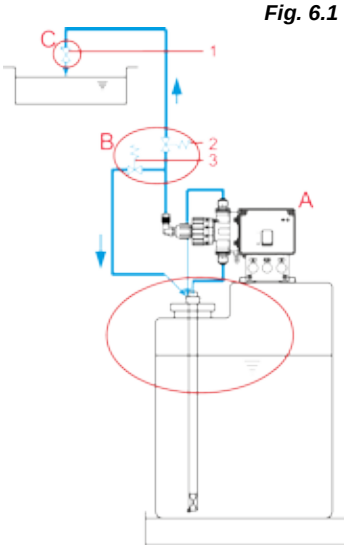
6.1.1 Installation examples

NOTE	**The installation examples and applications provided here are of a functional nature. They give an overview of installation types which are correct or to be avoided for the correct functioning of the pump.**

ATTENTION	**Specific measures and protection devices for the metering of dangerous or aggressive chemicals are not provided here. When using such chemicals, always observe the legal regulations and the relevant product datasheet.**

A) The arrangement of the metering pump should preferably be made on and/or over the metering container.

Fig. 6.1



NOTE	**For media with a tendency towards sedimentation, the bottom admisson valve or foot valve of the suction line / suction lance must be fitted above the anticipated layer of sludge.**

B) Between the back-pressure in the injection point and the pressure at the metering pump a positive difference of pressure must prevail of at least 1 bar. If this is not the case, a pressure control valve (pos. 2) must be built into the metering line.

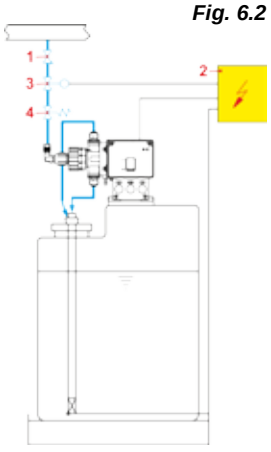
In addition it recommends to install itself for the avoidance of inadmissibly high pressures in the metering line an appropriate safety overflow valve (pos. 3). The by-pass pipe of this valve should be led back pressure-free into the container.

ATTENTION	**The overflow line never be fed back into the suction line of the metering pump.**

C) In the injection point in principle a spring-tensioned injector or metering valve (pos. 1) should be inserted (also during a metering into pressure-free systems).

For metering in pipelines with underpressure, a pressure control valve (pos. 4) must be built into the metering pipe.

Fig. 6.2



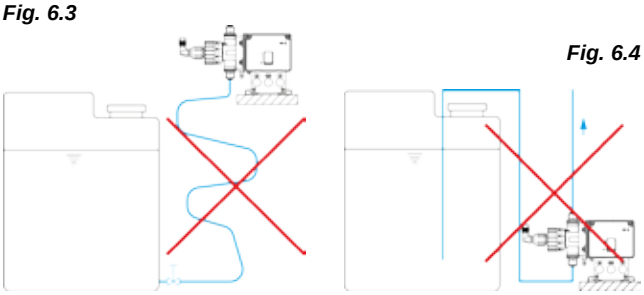
NOTE	**A pressure control valve or a metering valve is not an absolutely hermetically sealing shutoff device.**

To prevent the running out of the metering medium when the pump is stopped, we also recommend the fitting of a solenoid valve (3) which is approved for use with the pump.

Pos.	Description
1	Injector valve (Metering valve)
2	External release
3	Solenoid valve
4	Pressure control valve

Fig. 6.3

Fig. 6.4

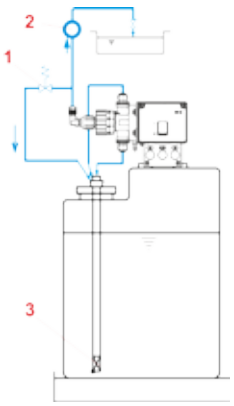


The suction pipes must be kept as short as possible (see Fig. 6.3) Long and twisted suction pipes may lead to air buildup in the system.

The max. suction height is 2 m and the max. flow velocity is 0.3 m/s! (see also chapter 11.3 “Technical Data“)

Always lay suction pipe so that it ascends to suction valve of metering pump. (see Fig. 6.4).

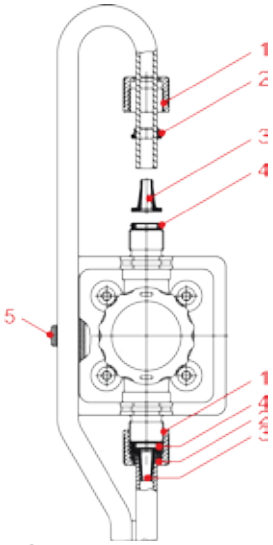
Fig. 6.5



Installation of a metering monitoring system:
A metering monitoring system, oval gear meter or flow indicator, has to be installed in the metering pipeline between the pressure relieve valve and the pressure control resp. metering valve.

Pos.	Description
1	Pressure control valve
2	Oval gear meter (OGM)
3	Suction pipe / Bottom admission valve

6.1.2 Connecting the suction pipe and pressure pipe



Pos.	Description
1	Union nut
2	Clamping piece
3	Connection piece
4	O-ring
5	Fixing hole

CAUTION

When connecting the suction and pressure pipes, ensure that the O-rings (pos. 4) are fixed to the connectors so as to achieve the required seal.
When using other hose lines adjust the curved radius correspondingly. The return hose must not be bent.
During the installation make sure that no the return line is not on tension.

NOTE

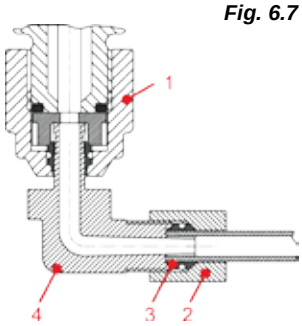
The use of an appropriate suction pipe from our product range is recommended.

Fig. 6.6

@ Separate double-hose according to diagram, cut it straightly and remove connecting bridge.
@ Push the union nut (pos. 1) and clamping piece (pos. 2) over the suction hose piece
@ Attach the connection piece (pos. 3) until stop motion.
@ Put the O-ring (pos. 4) in valve groove and screw down the union nut by hand.
@ Pull the return hose piece through fixing hole (pos. 5) and attach it as suction hose piece.
@ Set suction lance into the container.

6.1.3 Connection of pressure line

Fig. 6.7



@ Cut off the metering hose or pipe straightly.
@ Push over the union nut (pos. 2) and crimping ring (pos. 3).
@ Attach the hose or the pipe onto the connection piece (pos. 4) until the stop motion and screw it up by hand.
@ Adjust angled position by loosening and screwing down the nut again (pos. 1).

CAUTION

Observe max. permissible operation pressure of metering hose/pipe!
The metering pump head may contain residual water from the production tests.

NOTE

After 24 hours of operation, the metering head screws should be screwed down diagonally to 3 - 4 Nm.

6.1.4 Electrical installation / Mains power supply

@ Connect the mains power supply cable to the power grid.

7 Startup

⚠	**CAUTION**	**If the metering line can be blocked off, an overflow valve (safety valve) which opens at the maximum allowed pressure should be installed on the pressure side for safeguarding the metering line and pump. This can stop the metering line bursting if wrongly operated.** **The pressure can rise to 3 times the nominal pressure.**

7.1 Switching the Pump ON

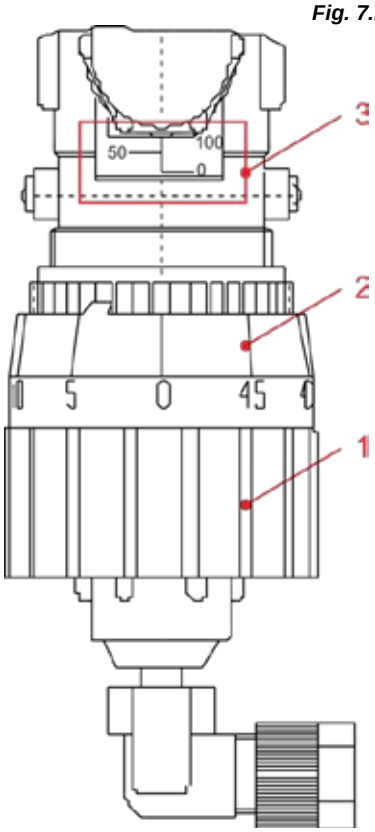
Set On- Off- Switch to position „1“ (On), pump is running.
(see chapter 5.1, Fig. 5.1, Pos. 2)

7.2 Switching the Pump OFF

Set On- Off- Switch to position „0“ (Off), pump is not running.
(see chapter 5.1, Fig. 5.1, Pos. 2)

7.3 Setting the metering capacity (mechanical)

Fig. 7.1



Pos.	Description
1	Stroke adjusting button
2	Adjusting button markings
3	Vernier scale

The metering capacity is adjustable by means of mechanical stroke adjustment between 100% and 30% of the pump's rated capacity (reproducible accuracy can no longer be guaranteed below 30%).

The adjustment is made via the stroke adjusting button (Pos. 1) and can only be performed while the metering pump is **in operation**.

The entire adjusting range is split into two 360° anticlockwise turns of the stroke adjusting button.
The range between 100 % and 50 % is set with the first 360° turn, and the range between 50 % and 0 % is set with the second 360° turn.
The current range can be read on the vernier scale (Pos. 3).

The adjusting button marking (Pos. 2) indicates the precise % value which is currently set.

If you are currently in the 100 %- 50 % setting range, 50 must be added to the current value on the adjusting button marking.

Example:

Range on the vernier scale (Pos. 3):	100 - 50 %
Adjusting button marking setting (Pos. 2):	30 %
Current value:	30 + 50 = 80 %

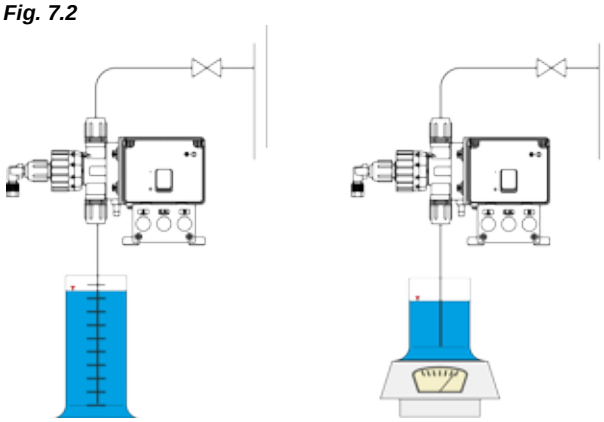
☞	**NOTE**	**The capacity of the pump must be measured in order to determine the metering capacity precisely. (see chapter 7.4 Metering rate calculation).**

7.4 Metering rate calculation (volumetric measurement)

The specified metering capacities in metering pumps are always determined under ideal conditions (metering of water at 20 °C, short suction and metering pipes, rated back-pressure, no pressure-boosting valves in the metering line).

As these conditions never occur in practice, you are advised to determine the actual metering rate of the metering pump under prevailing local conditions (volumetric measurement).

Fig. 7.2



@ Connect pump ready for operation on delivery side (operation-specific pipe length incl. all pressure-maintenance valves, injection valves etc. connected during normal operation)

@ Set the pump to the required metering rate (see section 7.3 "Setting the metering capacity (mechanical)").

@ Fill a suitable measuring cylinder with the product to be metered and insert a suction pipe.

@ Run the pump for exactly 1 minute and measure the quantity sucked out of the measuring cylinder.

The value calculated in l multiplied by 60 equals the actual metering rate in l/h.

☞	**NOTE**	**The volume of the measuring cylinder should be 1/50 of the required metering pump rate in litres/h.** **During volumetric measurement, the position of the suction tube may not be changed.** **The determined metering rate is only valid for the stroke length currently set.** **Once the stroke length setting has been adjusted, the changed metering rate must be determined anew.**

8 Maintenance

⚠	**CAUTION**	**Prior to repair and maintenance work and metering of dangerous media, always rinse the metering head, relieve the pressure pipe and wear protective clothing (protective goggles, gloves and apron).**

Electronics repairs must only be performed by trained electricians, following the safety regulations of the professional association VB G 4 and ZH 1/11)!

⚠	**CAUTION**	**When opening the covers or removing parts, except when this is possible without tools, voltage-carrying parts may be exposed. Connection points may also be under live voltages.**

Before calibration, maintenance, repairs or replacement of parts, the device must be disconnected from all voltage sources if it is necessary to open up the device.

☞	**NOTE**	**The maintenance interval is quarterly. Shorter intervals are recommended in the event of heavy loads (e.g. continuous use).**

The following inspections are recommended:

@ Suction pipes and pressure pipes for leak-free connections

@ Suction valve and pressure valve (see chapter 5.1, Fig. 5.1, Pos. 6 and 7) for dirt and impermeability.

@ Discharge connection (see chapter 5.1, Fig. 5.1 Pos. 8) on the pump head (for diaphragm breakage).

@ Correct metering

@ Union nut (see chapter 6.1.2, Fig. 6.6, Pos. 1 & chapter 6.1.3, Fig. 6.7, Pos. 1)

@ Metering head screws (see chapter 8.3, Fig. 8.3, Pos. 2) (stable seat, 3 - 4 Nm)

☞	**NOTE**	**The life of the diaphragm depends on:** · **backpressure** · **operating temperature** · **metering medium.** **It is recommended to inspect the diaphragm more frequently in extreme operating conditions or if abrasive substances are metered.**

8.1 Replacing the suction / return valve and pressure valve

@ Disassemble suction and pressure valve (see chapter 5.1, Fig. 5.1, Pos. 6, 7 & Pos. 3) with a crescent wrench (SW 22).

☞	**NOTE**	**Please observe, that the valve spring (pos. I) at pressure valve, valve-ball (pos. II) and the o-ring (pos. III) are not lost and installed in the right direction at the pressure valve (see chapter 8.2, Fig. 8.2, Pos. 7).**

@ Assemble all the O-rings.

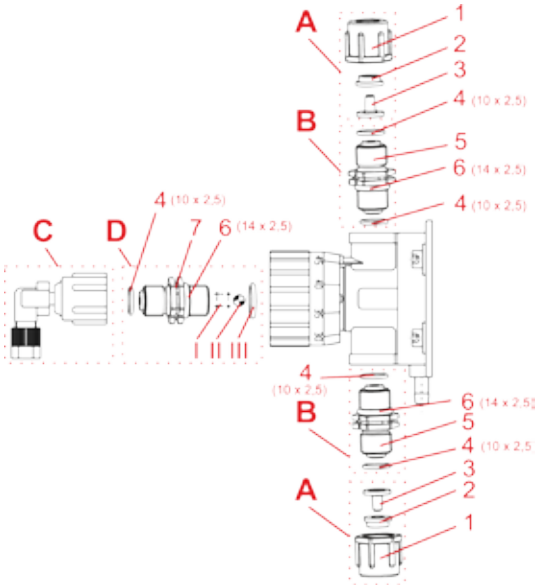
@ Screw in the suction valve and pressure valve in the correct position (see chapter 5.1, Fig. 5.1, pos. 6, 7 & pos. 3) (torque of 2-3 Nm)

Fig. 8.1

On the suction valves and flow valves, the flow direction is marked with an engraved arrow.

When inserting it, always ensure that the valves are inserted according to the flow direction!

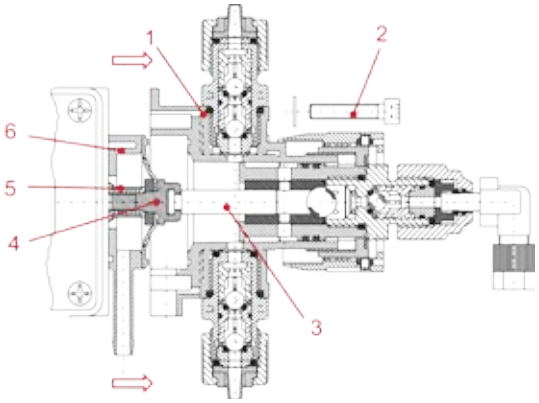
8.2 Installation drawing suction / return valve and pressure valve



Pos.	Description	
A	***CONNECTION SET***	
	1	Union nut
	2	Clamping piece
	3	Tapered part
B	***SUCTION-/RETURN VALVE***	
	4	O-Ring, Ø 10 x 2,5
	5	Suction-/Return valve
	6	O-Ring, Ø 14 x 2,5
C	***ANGLE CONNECTION***	
D	***PRESSURE VALVE***	
	4	O-Ring, Ø 10 x 2,5
	6	O-Ring, Ø 14 x 2,5
	7	Pressure valve (pressure line)
		I Valve spring
		II Valve-ball
		III O-Ring, Ø 12 x 1,5

Fig. 8.2

8.3 Replacing the diaphragm and pump head



Pos.	Description
1	Pump head
2	Metering head screw
3	Ceramics piston
4	Diaphragm unit
5	Bellows
6	Intermediate plate

Fig. 8.3

ATTENTION **<u>Before opening pump head:</u>**
@ empty connecting lines,
@ rinse the pump head.

@ Loosen the metering head screws (pos. 2).
@ Take off the pump head (pos. 1) absolute straightly.

ATTENTION The ceramics cylinder can be destroyed when being set on edges!

@ Take ceramics piston (pos. 3) sideways out of the coupling of the diaphragm unit (pos. 4).
@ Un-screw diaphragm unit (pos. 4).
@ Remove intermediate plate (pos. 6).
@ Exchange bellows (pos. 5).
@ <u>Do not overdraw</u> the diaphragm unit (pos. 4) when tightening, screw **gently** until stop.

The leakage connection of intermediate plate (pos. 6) must be directed downwards.

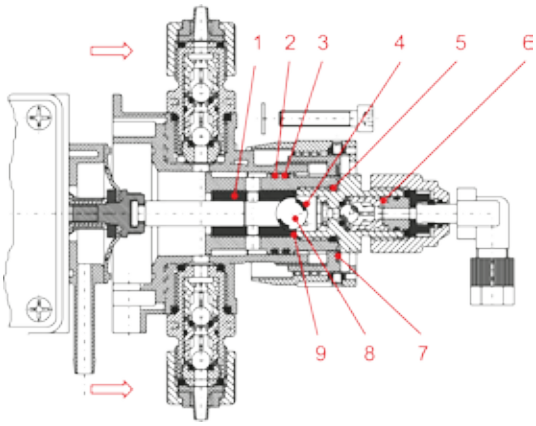
@ Re-insert the piston (pos. 3).
@ Attach cylinder carefully on the pump head.
@ Hand-screw pump head screws
@ Screw-down cross-over pump head screws

NOTE **Correct tightening torque: 3 to 4 Nm**

ATTENTION **Check metering-head bolt tightening torque after 24 hours.**
Screw down the pump head absolute straightly. Tighten the metering head evenly diagonally.

8.4 Replacement of ceramics cylinder unit with piston

Procedure as described in chapter 8.3.



Pos.	Description
1	Ceramics cylinder unit
2	O-Ring, Ø 22 x 2 (FPM)
3	O-Ring, Ø 22 x 2 (EPDM)
4	Spring
5	O-Ring, Ø 14 x 2,5
6	Valve nipple
7	Washer
8	Valve ball
9	O-Ring, Ø 12 x 1,5

Fig. 8.4

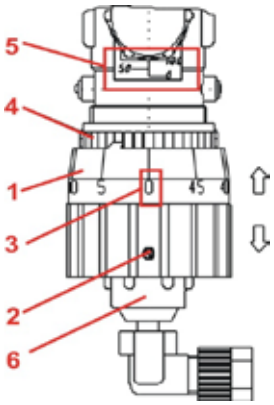
@ Unscrew the valve nipple (pos. 6).
@ Remove the washer (pos. 7), valve ball (pos. 8) and spring (pos. 4).
@ Unscrew the ceramics cylinder unit (pos. 1) in direction of diaphragm seat.
@ Insert a new unit. Replace the O-rings (pos. 2, 3, 5, 9)
@ Re-install valve nipple (pos. 6), balls (pos. 8) etc.

ATTENTION **The ceramic cylinder may only be exchanged in connection with the ceramic piston.**

8.5 Description of the stroke scale

Fig. 8.5

Fig. 8.6



Pos.	Description
1	Stroke adjustment knob
2	Grub screws (2 x opposed)
3	Adjustment knob markings
4	Receiver for the adjustment knob (teethed)
5	Nonius scale
6	Metering connector

From factory-side the metering pump is set to nominal pressure, in accordance with the metering curves. If the actual metering rate does not match the value shown on the scale (for example, after pulling out the adjusting button and reinserting it elsewhere), the basic setting can be created as follows:

@ Switch-on metering pump.
@ Loosen the 2 opposed grub screws (pos. 2).
@ Now the stroke adjustment knob (pos. 1) can be removed from the subjacent tooth system (pos. 4).
@ Turn the receiving part of the adjustment knob slowly to the left (pos 4) (counterclockwise), until no medium flows out of the metering connector (pos. 6).
@ Slide up the adjustment knob (pos. 1) with the marking “0“ (pos. 3), congruently on the marking line of the nonius scale (pos. 5). The adjustment knob has to be slid on the tooth system until the outer edge has reached the marking “-0“ (pos. 5) of the nonius scale.
@ Tighten again the grub screws (pos. 2).

The stroke setting has now been adjusted according to the special provisions.

NOTE **To determine the metering capacity the pump ought to be engaged (see chapter 7.4 Metering rate calculation).**

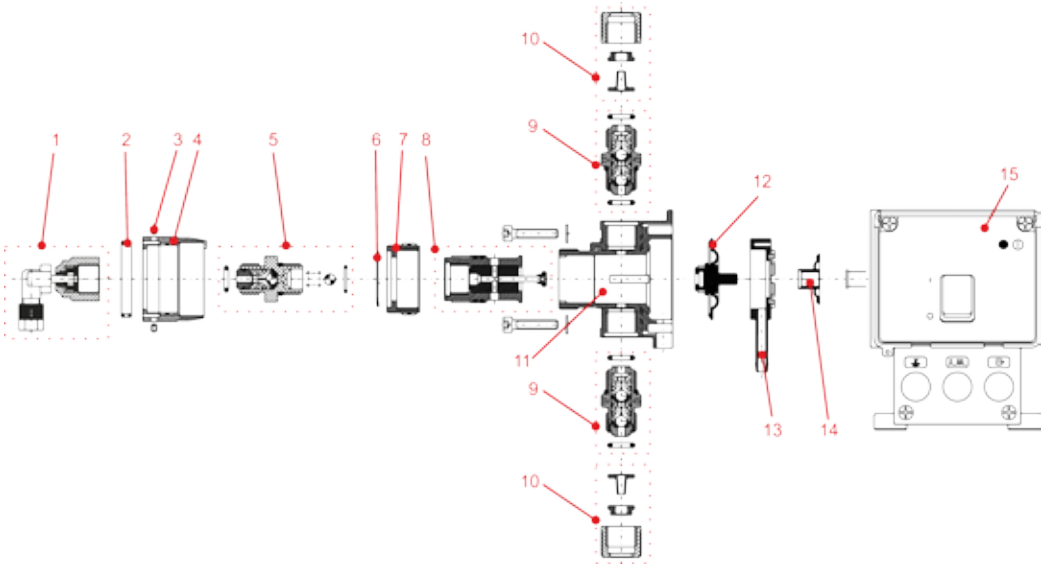
9 Operating faults / Trouble shooting

Fault	Possible cause	Remedy
Metering pump not working, no green LED	Incorrect voltage	Check mains voltage
	mains power cable damaged	change mains power cable
Pump does not prime, despite venting and max. stroke	Depositions, sticking, vaves dried out	Flush metering head via suction line, if necessary remove valves and clean or replace
Metering head leaking, fluid escaping from leakage connection	Metering head loose	Tighten metering head fixing bolts crosswise and diagonally
	Diaphragm ruptured	Replace diaphragm
Metering pump not working, although switch ON	Valve on recipro-cating pump unit leaking	Clean valve, replace valve spring
	Metering rate setting too low	Increase stroke quantity adjustment
	Metering valve blocked	Clean and rinse valve
	Metering counterpressure too high	Check metering line and return line Once the cause of the problem has been eliminated, the mains must be switched off or the master switch set to "0" in order to cancel and acknowledge the fault signal
	Once the cause of the fault has been rectified, switch the mains off again and set the switch to "0" in order to cancel the fault alarm.	

10 Wearing parts and spare parts (standard version)

10.1 Exploded drawings

Fig. 10.1



10.1.1 Spare part list

Pos.	Description	Type 00002	Type 00005	Type 00009	Type 00014
1	Connecting kit, angled, PVDF G 3/8"I – hose 2/4 mm (ID/AD)	247613 (10019461)	--		
	Connecting kit, angled, PVDF G 3/8"i – hose 4/6 mm (ID/AD)	--	247620 (10002145)		
2	Square nut	413226005 (10007473)			
3	Headless screw	413401178 (10017160)			
4	Stroke adjustment button	34070193 (10017201)			
5	DRV PVFPKE004 G3/8-G3/8-99 00002 Pressure valve PVDF/FPM (Viton B)	247623 (10017263)	--		
	DRV PVFPKE008 G3/8-G3/8-99 00005/00009 Pressure valve PVDF/FPM (Viton B)	--	247624 (10019504)		--
	DRV PVFPKE008 G3/8-G3/8-99 00014 Pressure valve PVDF/FPM (Viton B)	--			247630 (10079636)
	DRV PVEPKE004 G3/8-G3/8-99 00002 Pressure valve PVDF/EPDM	247631 (on request)	--		
	DRV PVEPKE008 G3/8-G3/8-99 00005/00009 Pressure valve PVDF/EPDM	--	247632 (on request)		--
	DRV PVEPKE008 G3/8-G3/8-99 00014 Pressure valve PVDF/EPDM	--			247633 (on request)
6	Washer	34070186 (10020169)			
7	Adjustment nut	34070185 (10017187)			
8	Cylinder piston unit complete	247607 (10017258)	247609 (10017273)	247605 (10019463)	247604 (10016005)
9	SDVPVFPKE000 G3/8-G3/8-99 Suction-/Return valve, PVDF/FPM (Viton)	248405 (10093149)			
	SDVPVEPKE000 G3/8-G3/8-99 Suction-/Return valve, PVDF/EPDM	248406 (10079847)			
10	Connection set 3/8“ PVDF for hose 6/8, 6/10, 6/12 mm (ID/AD)	247629 (10038664)			
	Connection set 3/8“ PVDF for duo-hose 6/10 mm (ID/AD)	247610 (on request)			
11	Pump head, PVDF	34070192 (10020187)			
12	Coupling/Diaphragm unit complete	247601 (10002447)	247608 (10017259)	247602 (10017257)	247601 (10002447)
13	Intermediate plate	34070173 (10017186)			
14	Protective Diaphragm (changing with pos. 12)	34760112 (on request)			
15	Cover	34800120 (10015884)			

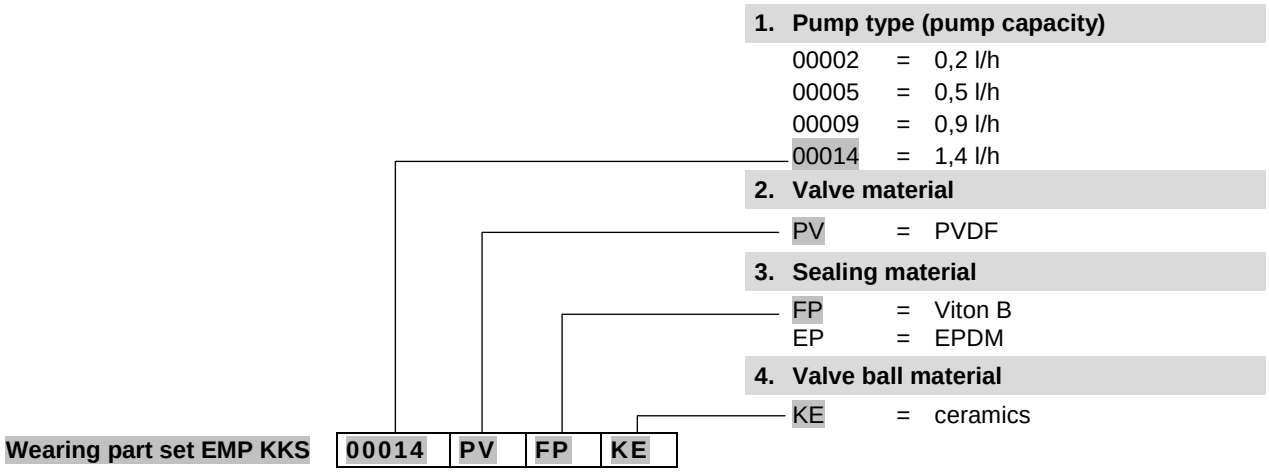
NOTE **EBS numbers are shown in brackets; also see chapter 1.1.**

10.1.2 Set of wearing parts (complete)

Consisting of 1 piece each:

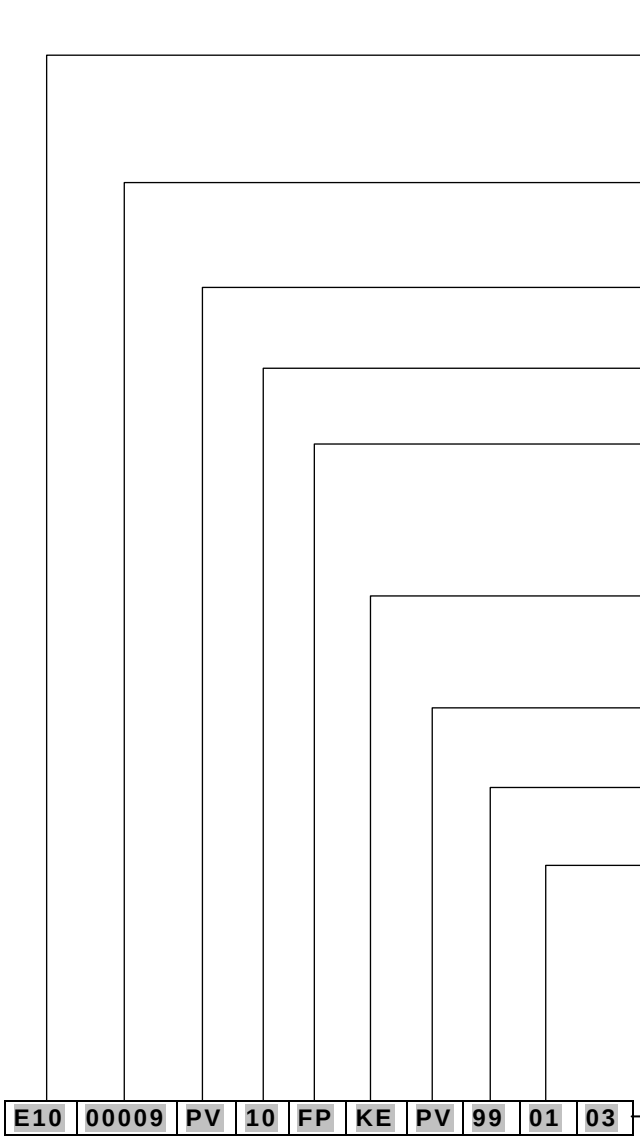
- Suction valve pre-delivery (Fig. 10.1, Pos. 9)
- Pressure valve (return) (Fig. 10.1, Pos. 9)
- Pressure valve (pressure side) (Fig. 10.1, Pos. 5)
- Connecting kit for hose 4/6, 6/8, 6/12 mm (ID/AD) (Fig. 10.1, Pos. 10)
- Diaphragms (Fig. 10.1, Pos. 12)
- Intermediate plate (Fig. 10.1, Pos. 13)
- Protective Diaphragm (Fig. 10.1, Pos. 14)

Description (Wearing part set EMP KKS)	Article No. (EBS-No.)
00002 PVFPKE	247676 (10039400)
00005 PVFPKE	247677 (10002415)
00009 PVFPKE	247678 (10037028)
00014 PVFPKE	247679 (10001788)
00002 PVEPKE	247686 (on request)
00005 PVEPKE	247687 (10037061)
00009 PVEPKE	247688 (on request)
00014 PVEPKE	247689 (10037059)



11 Technical Data

11.1 Pump key



1. Electrical version

E 10 **=** on/off switch, mechanical stroke adjustment

2. Pump output 50 Hz **(60 Hz)**

00002	=	0,2 l/h	(0,24 l/h)
00005	=	0,5 l/h	(0,6 l/h)
00009	=	0,9 l/h	(1,1 l/h)
00014	=	1,4 l/h	(1,7 l/h)

3. Pump head material

PV	=	PVDF	(standard)

4. Metering backpressure (not freely selectable)

10	=	1 MPa (10 bar)	(0,8 MPa)

5. Gasket material

FP	=	Viton B	(standard)
EP	=	EPDM	
KA	=	Kalrez	

6. Ball material

KE	=	Ceramic	(Standard)
GL	=	Glas	

7. Valve material

PV	=	PVDF	(standard)

8. Valve spring

99	=	without spring	(standard)

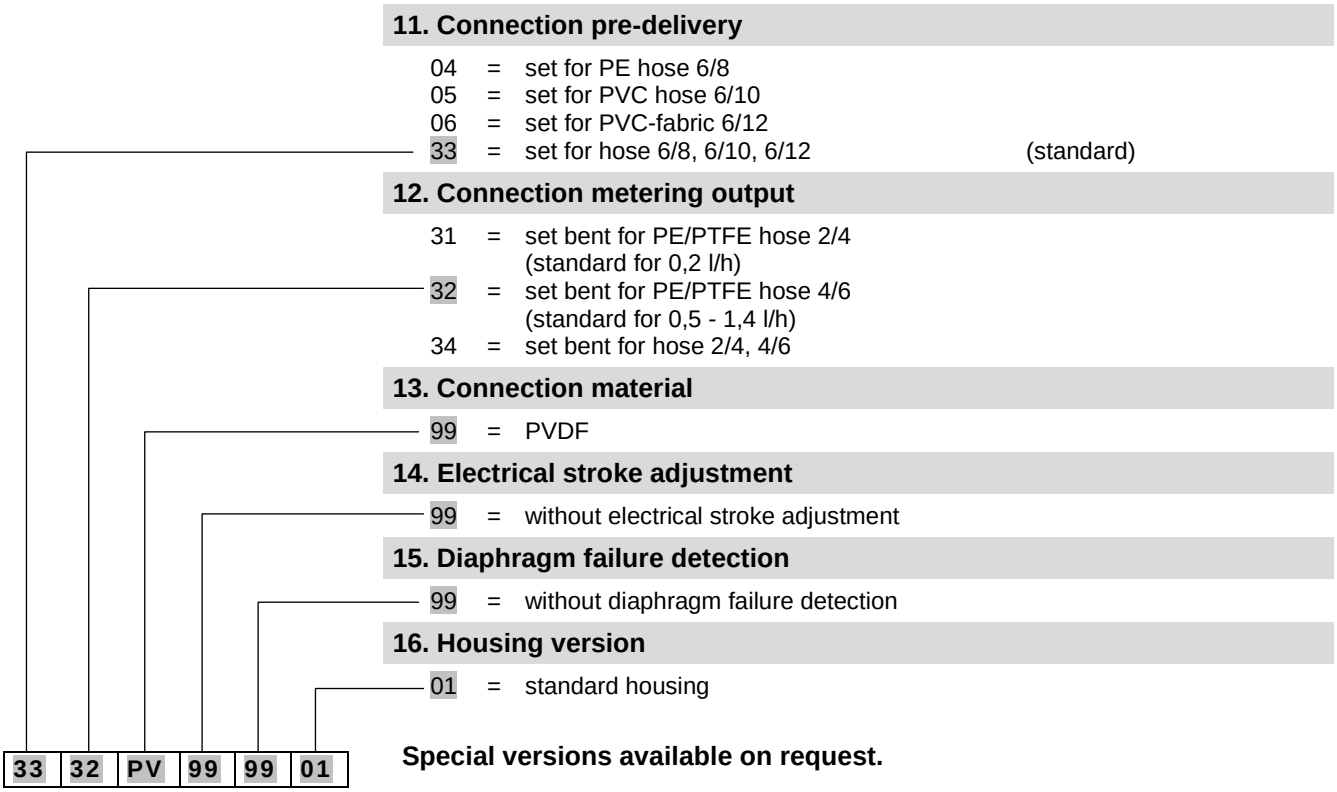
9. Mains power supply

01	=	mains power cable 2 m	(standard)
02	=	3-core mains power cable 2.4m cable end sleeves	
09	=	mains power cable, US version	
10	=	appliance plug	
13	=	mains power cable, Italian version	

10. Voltage/frequency

01	=	115V / 50 Hz	
02	=	115V / 60 Hz	
03	=	230V / 50 Hz	(Standard)
04	=	230V / 60 Hz	

Pump key 2



11. Connection pre-delivery

04 = set for PE hose 6/8
05 = set for PVC hose 6/10
06 = set for PVC-fabric 6/12
33 = set for hose 6/8, 6/10, 6/12 (standard)

12. Connection metering output

31 = set bent for PE/PTFE hose 2/4 (standard for 0,2 l/h)
32 = set bent for PE/PTFE hose 4/6 (standard for 0,5 - 1,4 l/h)
34 = set bent for hose 2/4, 4/6

13. Connection material

99 = PVDF

14. Electrical stroke adjustment

99 = without electrical stroke adjustment

15. Diaphragm failure detection

99 = without diaphragm failure detection

16. Housing version

01 = standard housing

33	32	PV	99	99	01

Special versions available on request.

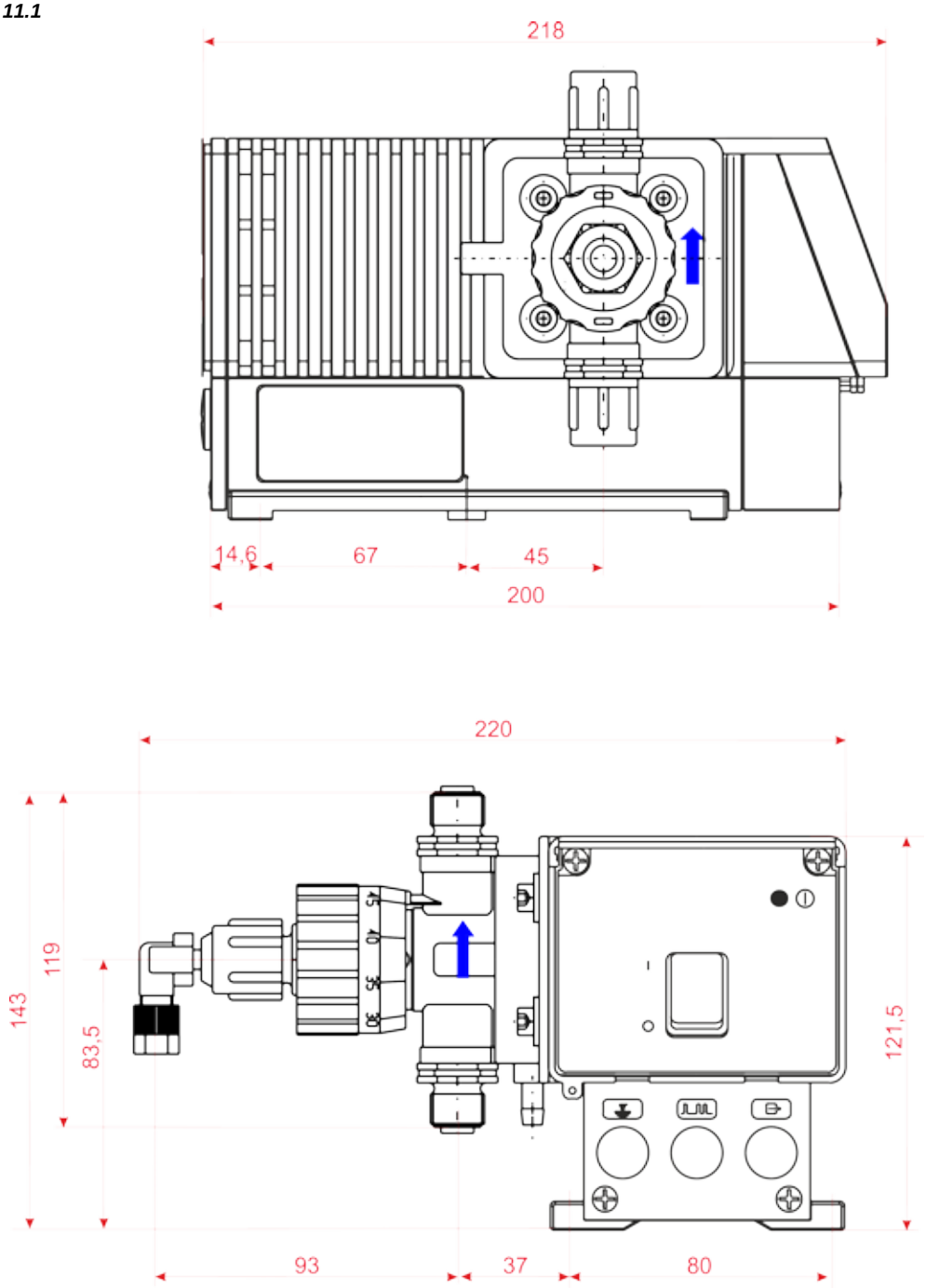
Example of a complete pump code of a standard pump:

E10	00009	PV	10	FP	KE	PV	99	01	03	-	33	32	99	99	99	01

(Pump code 1) **(Pump code 2)**

11.2 Dimensions

Fig. 11.1



11.3 Technical specifications "Overview tables"

11.3.1 Electrical data

Description	Pump type			
	00002	00005	00009	00014
Supply voltage	230 V / 50/60 Hz *** ± 10 % (special voltages on request)			
max. power consumption I_N 115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz	0,2 A / 0,21 A 0,09 A			
Motor power 115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz	18,7 / 19,8 W			
Fuse rating	315 mA			
Type of protection	IP 65			
Breaking capacity at circuit with 24 V Empty report output stroke signal output	 24 V 3 A AC/DC 24 V 0,3 A DC			
Breaking capacity at circuit with 230 V Empty report output stroke signal output	 230 V / 3 A AC/DC connection according to VDE is not permitted			

11.3.2 General data - Standard pumps

Description	Pump type			
	00002	00005	00009	00014
Pump output [l/h]*	0,2	0,5	0,9	1,4
Max. metering backpressure [MPa (bar)]	1 (10)			
Piston diameter [mm]	3	4,76	6,34	8
Number of strokes [1/min] at 50 Hz	122			
Metering quantity/stroke [cm³] 50 Hz/60 Hz	0,027/0,032	0,068/0,082	0,12/0,44	0,19/0,23
Metering accuracy (see chapter 11.5)	< ± 3%			
Max. conveyable viscosity [mPas]	200			
Permitted ambient temperature	5-40°C			
Suction height [mWs] at 100 % stroke**	2			
Max. pre-pressure (suction side) [MPa (bar)]	0,03 (0,3)			
Noise level (DBA) in 1 m distance (according to DIN EN 12639/ EN ISO 9614-2)	54,0			
Hose connectors Suction-/Returnline [ID mm]	6/8, 6/10, 6/12			
Hose connectors Pressure(metering)line [ID mm]	2/4		4/6	
Weight [kg]	2,4			

* all data relate to water at 20 °C
** Suction heights with clean, moistened valves at 100 % metering stroke and max. stroke frequency
*** At a mains power frequency of 60 Hz, the delivery capacity increases by 20 %, while the metering backpressure decreases by 20 %.

11.4 Materials

Pump head:	PVDF
Metering piston/-cylinder:	Ceramic
Diaphragms:	PTFE-EPDM composite
Seals:	FPM (Viton B), optionally EPDM
Valves:	PVDF
Valve balls:	Ceramics
O-ring:	FPM, optionally EPDM
Valve springs:	Hastelloy C4/C22 PTFE coated
Housing:	thermoplastic polyester
Colour:	blue, RAL 5007

Special versions available on request.

11.5 Metering rates

Repeatable metering accuracy is approx. ± 3 % at min. 30 % stroke length and otherwise constant conditions. In order to balance the clearance, the stroke length adjustment has to be based on the lower value towards the desired stroke length (= sense of rotation to the right).

Due to the characteristics of the pump, higher output can be produced until the operating temperature is reached.

Precise metering can be achieved provided the following items are adhered to:

a) All metering-rate data is referred to measurements using water at 20 C, constant supply voltage and the metering pump at operating temperature. The factory setting for the metering rate (= setting accuracy) at a maximum metering back-pressure is + 5 - 15 % of the rated value.

b) A pressure-maintenance valve (or metering valve) for generation of the most constant possible counter pressure of not less than 0.05 MPa (0.5 bar) should be used in order to obtain high metering accuracy in case of metering with unobstructed discharge.

c) If there is pre-pressure on the suction side, the pressure difference between the suction and the pressure sides must be at least 0.1 MPa (1 bar). The water column on the metering pump must be protected by an appropriate valve arrangement.

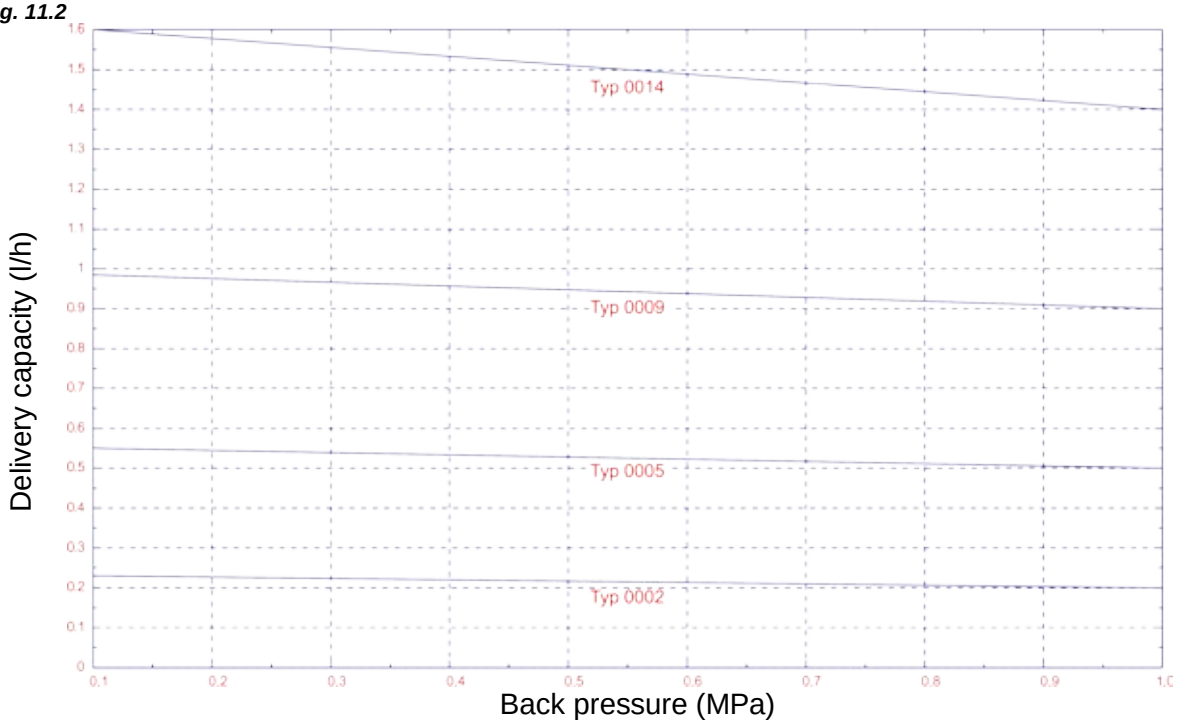
NOTE	**A pressure control valve or a metering value is not an absolutely hermetically sealing shutoff device.**
ATTENTION	**Metering stroke adjustment may only be performed with the pump running if the stroke adjusting screw is released.**

11.6 Delivery capacity in relation to the back pressure

Setting accuracy + 15 % - 5 % of the nominal value; all data relate to water at 20 °C and comply with the notes in the operating instructions.

NOTE	**The tender specifications are shown at a pump frequency of 50 Hz.**

Fig. 11.2

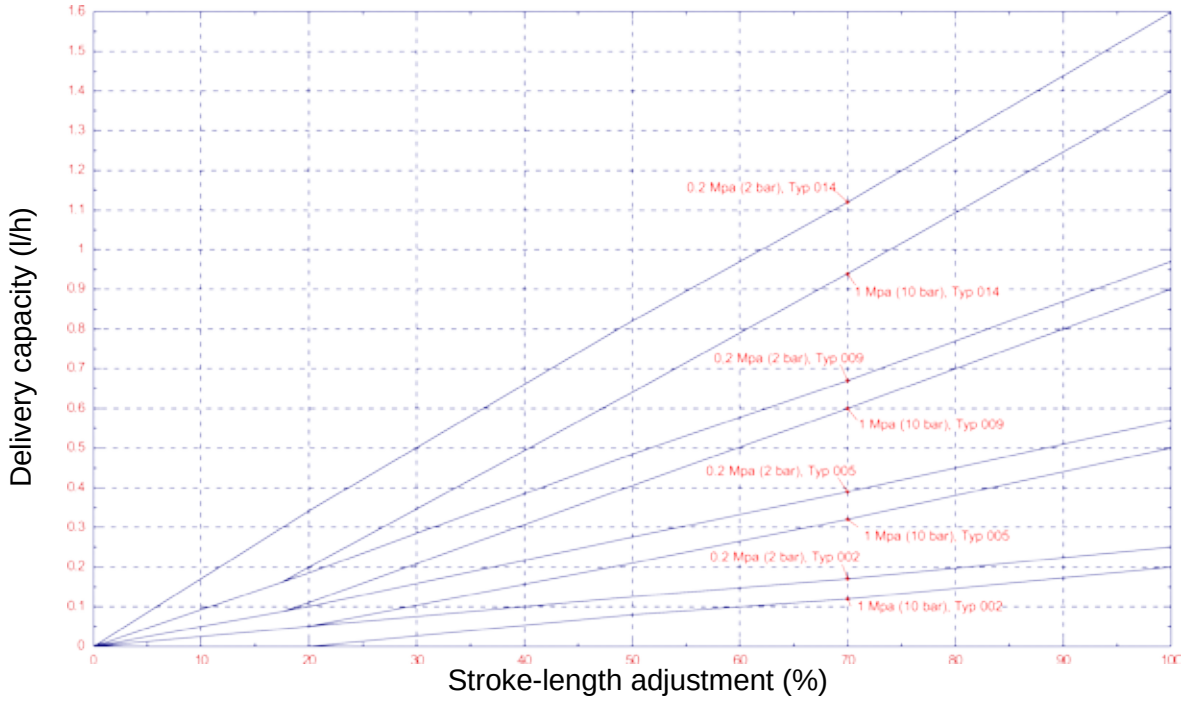


11.7 Delivery capacity in relation to the stroke length

Setting accuracy + 15 % - 5 % of the nominal value; all data relate to water at 20 °C and comply with the notes in the operating instructions.

☞	**NOTE**	**The tender specifications are shown at a pump frequency of 50 Hz.**

Fig. 11.3


Delivery capacity (l/h)
Stroke-length adjustment (%)
0.2 Mpa (2 bar), Typ 014
1 Mpa (10 bar), Typ 014
0.2 Mpa (2 bar), Typ 009
1 Mpa (10 bar), Typ 009
0.2 Mpa (2 bar), Typ 005
1 Mpa (10 bar), Typ 005
0.2 Mpa (2 bar), Typ 002
1 Mpa (10 bar), Typ 002

12 Declaration of Conformity

ECOLAB®	EG-Konformitätserklärung (2006/42/EG, Anhang II A) Declaration of Conformity (2006/42/EC, Annex II A) Déclaration de Conformité (2006/42/CE, Annexe II A) CE Dokument/Document/Document: KON029335	
Wir	We	Nous
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf		
Name des Herstellers, Anschrift	supplier's name, address	nom du fournisseur, adresse
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
ELADOS TYP EMP Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010		
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):	auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)
DIN EN 809	EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)	
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie	following the provisions of directive	conformément aux dispositions de directive
2006/42/EG 2004/108/EG		
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne auterisée pour constituer le dossier technique:		Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
D-83313 Siegsdorf , 15.12.2009		ECOLAB Engineering GmbH Rutz i.V. Kamml
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée

Anlage 1 zur AA04AEKO04 11 / 2009

Tables des matieres

1 Généralités 49
1.1 Numéros EBS 49
1.2 Dégâts causés pendant le transport 49
1.3 Etendue de la garantie 49
1.4 Adresse de contact / Fabricant 49
2 Sécurité 50
2.1 Instructions de sécurité 50
2.2 Passages mis en évidence 50
2.3 Enumérations 50
2.4 Instructions de sécurité spéciales lors des travaux de maintenance et de réparation 50
3 Contenu de la livraison 51
4 Description du fonctionnement 52
4.1 Fonctions mécaniques 52
4.2 Versions électroniques 52
5 Structure / Montage 53
5.1 Structure 53
5.2 Montage / Schéma de montage 53
6 Installation de l'appareil 54
6.1 Installation hydraulique 54
6.1.1 Exemples d'installation 54
6.1.2 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de pression 55
6.1.3 Raccord de la conduite de dosage 55
6.2 Installation d'électrique / Connexion au réseau 55
7 Mise en service 56
7.1 Mise en marche de la pompe 56
7.2 Arrêt de la pompe 56
7.3 Réglage de la capacité de dosage (mécanique) 56
7.4 Calcul de la quantité de dosage (jaugeage) 57
8 Maintenance 58
8.1 Remplacement de la soupape d'aspiration/ soupape de retour 58
8.2 Dessin de l'installation de la soupape d'aspiration/ soupape de retour 59
8.3 Remplacement de la membrane et de la tête de pompe 59
8.4 Remplacement du cylindre céramique avec piston 60
8.5 Ajustement du dispositif de réglage de course mécanique 60
9 Défauts de service 61
10 Pièces d'usure et pièces détachées (modèle standard) 62
10.1 Dessins en explosé 62
10.1.1 Liste des pièces 62
10.1.2 Kit de pièces d'usure complet 63
11 Données techniques 64
11.1 Codes de pompe 64
11.2 Dimensions 66
11.3 Données techniques « Tableau de vue d'ensemble » 67
11.3.1 Donées électrique 67
11.3.2 Donées géneralés – standard pompe 67
11.4 Matériau 67
11.5 Performances de dosage 68
11.6 Débit estimé en fonction de la contre-pression 68
11.7 Débit estimé en fonction du réglage de dosage 69
12 Déclaration de conformité 70

1 Généralités

Ce manuel technique contient toutes les instructions concernant l'installation et la mise en service ainsi que les travaux de maintenance et de réparation sur la pompe doseuse à membrane des séries ELADOS® EMP KKS (version E10).

REMARQUE	**Les chapitres en allemand de ce guide constituent la VERSION ORIGINALE DE LA NOTICE D'UTILISATION, juridiquement pertinente. Toutes les autres langues sont des traductions de la VERSION ORIGINALE DE LA NOTICE D'UTILISATION.**

Pour toute question, prendre contact avec nous comme indiqué au chapitre 1.4 « Adresse de contact / Fabricant »

1.1 Numéros EBS

La présente notice technique indique non seulement les numéros d'article mais aussi les numéros EBS. Les numéros EBS sont les numéros de référence internes d'Ecolab utilisés « à l'intérieur de l'entreprise ».

1.2 Dégâts causés pendant le transport

PRECAUTION	**Si des dégâts dus au transport sont constatés lors du déballage, ne pas installer le pompe.**
ATTENTION	

1.3 Etendue de la garantie

Le fabricant reconnaîtra un cas de garantie comme tel, en ce qui concerne la sécurité de service, la fiabilité et la performance de l'appareil de dosage, uniquement dans les conditions suivantes :

- le montage, le raccordement, le réglage, la maintenance et les réparations sont exécutés par un personnel spécialisé, formé et agréé,
- la pompe doseuse à membrane est utilisée conformément aux instructions figurant dans le mode d'emploi appartenant à la livraison,
- seules des pièces détachées originales sont utilisées lors des réparations,
- l'ouverture du carter de pompe entraîne l'annulation de toute revendication de garantie.

Par ailleurs, seront valables les conditions générales de garantie et de prestations de la société Ecolab Engineering GmbH.

1.4 Adresse de contact / Fabricant

Ecolab Engineering GmbH
Raiffeisenstraße 7
D-83309 Siegsdorf

Téléphone : (+49) 86 62 / 61 0
Télécopie : (+49) 86 62 / 61 2 35

eMail: engineering-mailbox@ecolab.com

2 Sécurité

PRECAUTION **ATTENTION**	**Il est impératif d'observer dans tous les cas les avis de sécurité et les remarques mises en évidence !**

2.1 Instructions de sécurité

- Les travaux de raccordement et de réparation sur la pompe doseuse à membrane doivent être exécutés uniquement par un personnel spécialisé et agréé.
- Débrancher absolument la fiche secteur avant d'effectuer des travaux sur les pieces électriques, quelle que soit leur nature.
- Il faut porter des vêtements de protection appropriés lors des travaux de maintenance et de réparation.
- Il est impératif de toujours observer les consignes de sécurité concernant la manipulation des produits chimiques.

2.2 Passages mis en évidence

Signification des mises en garde :

PRECAUTION	**Ce pictogramme « PRECAUTION » est utilisé si le fait de ne pas respecter à la lettre les instructions d'utilisation, les instructions de travail et les déroulements de travail prescrits, ou autres, (ou de ne pas les respecter du tout) peut provoquer des blessures ou des accidents.**
ATTENTION	**Ce pictogramme « ATTENTION » est utilisé si le fait de ne pas respecter à la lettre les instructions d'utilisation, les instructions de travail et les déroulements de travail prescrits, ou autres, (ou de ne pas les respecter du tout) peut provoquer un endommagement de l'appareil.**
IMPORTANT	**Ce pictogramme « IMPORTANT » est utilisé s'il faut prêter une attention particulière lors de la manipulation de l'appareil.**
REMARQUE	**Ce pictogramme « REMARQUE » est utilisé s'il faut prêter une attention à une particularité.**

2.3 Enumérations

@ Les énumérations mise en évidence par ce symbole (@) décrivent une activité qui doit être réalisée par le monteur ou par l'utilisateur.

2.4 Instructions de sécurité spéciales lors des travaux de maintenance et de réparation

PRECAUTION	**Avant de procéder aux travaux de maintenance et de réparation, ainsi qu'au dosage de matières dangereuses, il faut toujours rincer la tête de dosage, décharger la conduite de pression et porter des vêtements de protection (lunettes de protection, gants de protection et tablier).** **Seuls des électriciens spécialisés sont autorisés à exécuter des réparations de nature électrique (observer les règles de sécurité de la caisse de prévoyance d'accidents VB G 4 et ZH 1/11) !** **Des composants qui conduisent la tension, peuvent être dégagés lorsque des couvercles sont ouverts ou lorsque des pièces sont retirées, sauf si cela est possible sans outil.Des éléments de raccordement peuvent aussi conduire la tension.**
IMPORTANT	**Utiliser uniquement des pièces détachées originales lors des réparations.**

3 Contenu de la livraison

La livraison comprend les éléments suivants :

Fig. 3.1

- Pompe doseuse, modèle EMP KKS y compris le câble de branchement au réseau (2 m) avec connecteur à contacts de protection.

Fig. 3.2

- Eléments de connexion (pour tuyaux flexibles 6/8, 6/10, 6/12 (ID/AD) mm).

Fig. 3.3

- 2 m pour tuyau duo 6/10 (ID/AD) mm PVC transparent
- Schéma de montage pour les raccords de tuyaux (notice annexe).

Fig. 3.4

- Notice technique
  Article no. 417101338
  EBS-no. sur demande

4 Description du fonctionnement

4.1 Fonctions mécaniques

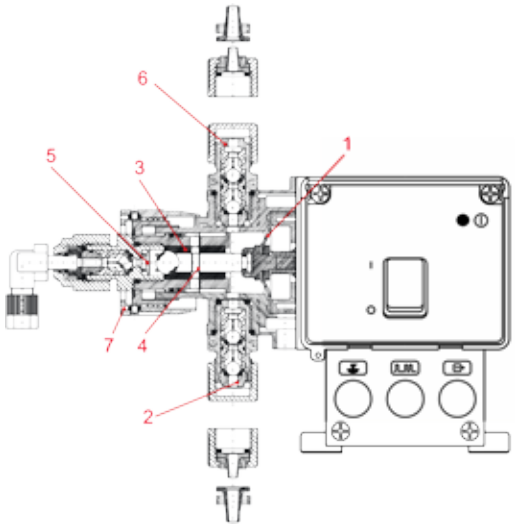
La pompe doseuse ELADOS^{â} EMP KKS est une pompe volumétrique électromécanique à membrane destinée à une utilisation dans le domaine commercial.

La membrane sert au pré-débitage et le piston sert au dosage. En raison du retour permanent de l'excédent, cette pompe doseuse fonctionne de manière à se purger automatiquement.

La pompe doseuse convient à l'utilisation de substances dosées propres et non abrasives dont la viscosité ne dépasse pas 200 mPas (méthode de mesure: Brookfield).

La pompe doseuse est entraînée par un moteur synchrone et un excentrique à bielle.

Fig. 4.1



Au moment où la membrane (pos. 1) se déplace en direction engrenage, le fluide de dosage est aspiré a travers la soupape (pos. 2). Simultanément, dans la chambre de compression du cylindre du piston dosage (pos. 3) se forme un vacuum; le fluide de dosage, refoulé d'avance, s'écoule dans cet espace dès que l'alésage (pos. 4) est desserré.

Le dosage est effectué durant le mouvement de pression, à travers la soupape (pos. 5). Le fluide de dosage excédentaire reflue a travers la soupape de retour (pos. 6) dans le réservoir. Avec le bouton de réglage de course (pos. 7), le débit peut être ajusté pendant le fonctionnement (de 0 à 100 %). Ceci change la profondeur d'immersion du cylindre.
Le volume de refoulement anticipé reste constant.

ATTENTION

Il est vivement recommandé d'utiliser une lance d'aspiration munie d'un dispositif de signalisation de l'état vide et d'un collecteur de saletés appartenant à notre programme d'accessoires afin de protéger l'installation de dosage !

Le dispositif de signalisation de l'état vide met la pompe hors service dès que le niveau n'atteint plus une certaine valeur (dans le réservoir).

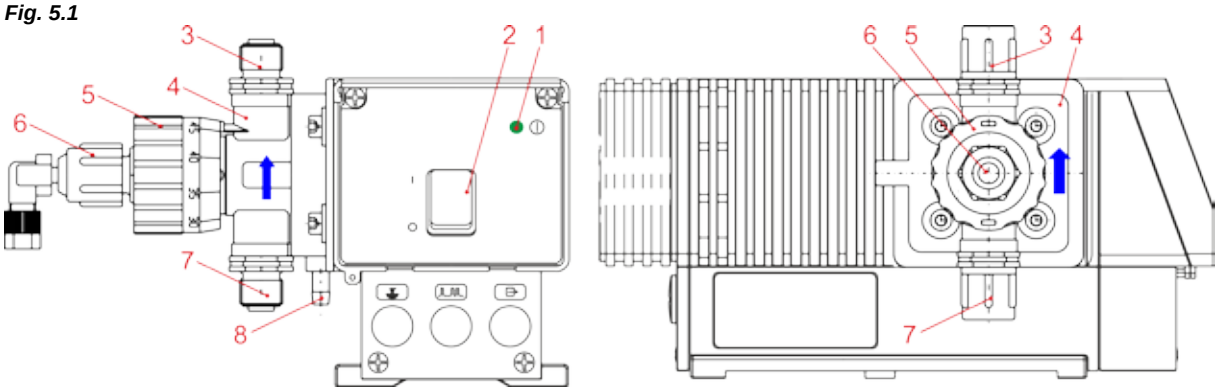
4.2 Versions électroniques

E 10 = bouton marche/arrêt, réglage mécanique de la course
La pompe fonctionne dès qu'elle est sous tension et que l'interrupteur secteur est en position « I ». (voir chapitre 5.1 „Structure“, Fig 5.1, Pos. 2)

5 Structure / Montage

5.1 Structure

Fig. 5.1



Pos.	Désignation
1	Indicateur à DEL vert (opérationnel)
2	Interrupteur/Disjoncteur
3	Raccord de retour (retour vers le réservoir !)
4	Tête de pompe
5	Réglage de la longueur de course.
6	Soupape de pression (raccord du côté pression)
7	Soupape d'aspiration (raccord du côté aspiration)
8	Ecoulement en cas de rupture de membrane
→	Sens d'écoulement de la matière de dosage

5.2 Montage / Schéma de montage

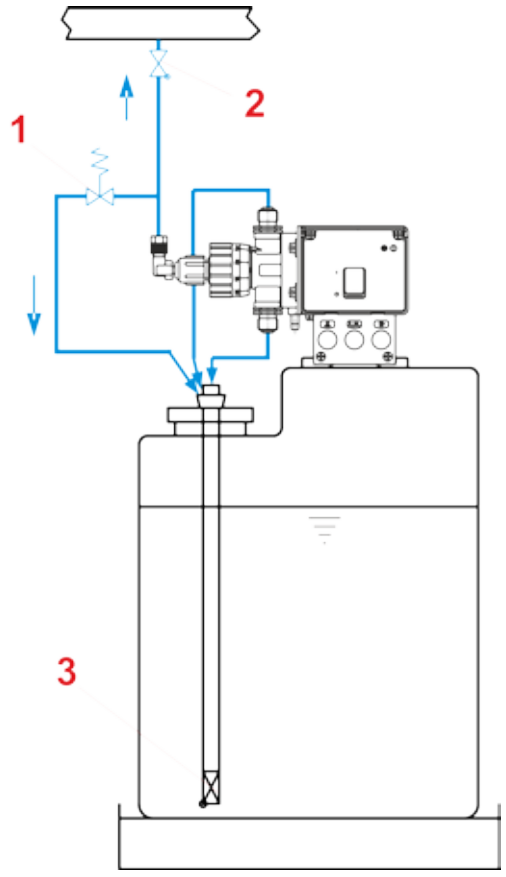


Fig. 5.2

ATTENTION **L'installation doit être exécutée uniquement par des ouvriers spécialisés et agréés ; de plus, il est impératif d'observer les directives générales et les prescriptions d'installation !**

- La pompe doseuse doit être montée à un endroit bien accessible et être protégée du gel. La température ambiante ne doit pas dépasser +40° C.
- L'appareil doit être monté à l'horizontale.

Pos.	Désignation
1	Soupape de surpression
2	Soupape de maintien
3	Lance d'aspiration ou soupape d'aspiration au sol

REMARQUE **Les clapets antiretour, les soupapes de maintien de la pression et les soupapes de surpression peuvent être remplacés par une soupape multifonctions (MFV) qui figure dans notre programme de livraison et qui regroupe toutes ces fonctions.**

6 Installation de l’appareil

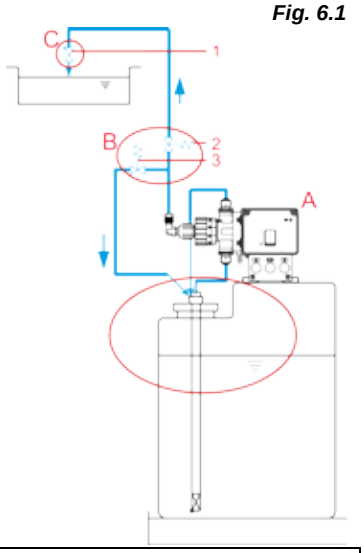
6.1 Installation hydraulique

6.1.1 Exemples d’installation

REMARQUE	**Les applications et les exemples d’installation mentionnés ici ont un caractère fonctionnel. Ils fournissent une vue d’ensemble sur les modes d’installation corrects ou sur ceux qui doivent être évités, pour le bon fonctionnement de la pompe.**
ATTENTION	**Des mesures spéciales et des dispositifs de protection particuliers pour le dosage de produits chimiques dangereux ou agressifs ne sont pas mentionnés ici. Il est absolument impératif d’observer les prescriptions légales et la fiche de données de produits correspondantes lors de leur utilisation.**

A) La pompe doseuse doit être implantée en priorité sur ou au-dessus du réservoir de dosage.

Fig. 6.1



REMARQUE	**Avec les matières qui ont tendance à se sédimenter, la soupape d’aspiration du fond ou la soupape commandée par pédale de la conduite d’aspiration ou de la lance d’aspiration doit être montée au-dessus de la couche de boue à laquelle il faut s’attendre.**

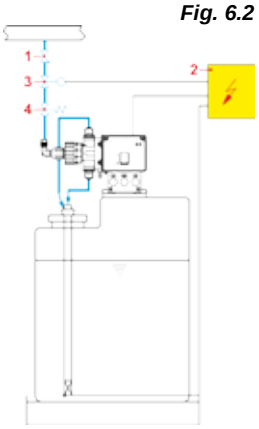
B) Entre la contre-pression au point d’injection et la pression latente au niveau de la pompe doseuse, il doit régner une différence de pression positive d’au moins 1 bar. Si tel n’est pas le cas, il est impératif d'installer une soupape de maintien (pos. 2) dans la conduite de dosage. En outre, il est recommandé pour éviter toute surpression inadmissible dans la conduite de dosage d’installer une soupape de décharge de sécurité appropriée (pos. 3). La conduite de décharge de cette soupape devra être ramenée sans pression dans le réservoir.

ATTENTION	**La conduite de décharge ne doit pas être ramenée dans la conduite d'aspiration de la pompe doseuse !**

C) Au point d’injection, il convient en principe de monter une soupape d’injection (pos. 1) ou de dosage à ressort (également en cas de dosage progressif dans un système sans pression).

Il faut installer une soupape de maintien de la pression (pos. 4) dans la conduite de dosage lors du dosage dans des tuyauteries où règne une dépression.

Fig. 6.2



REMARQUE	**Une soupape de maintien de la pression ou une soupape de dosage n’est pas un organe d’arrêt qui se ferme avec une étanchéité absolue.**

Afin d’éviter un écoulement de la matière de dosage lorsque la pompe est à l’arrêt, nous recommandons de monter en supplément une soupape magnétique (pos. 3) qui est libérée avec la pompe.

Pos.	Désignation
1	Soupape d’inculation (Soupape de dosage)
2	Libération externe
3	Soupape magnétique
4	Soupape de maintien de la pression

Fig. 6.3

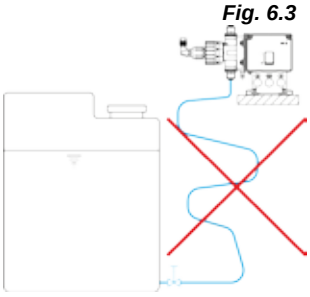
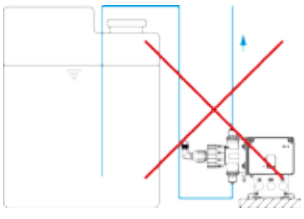


Fig. 6.4

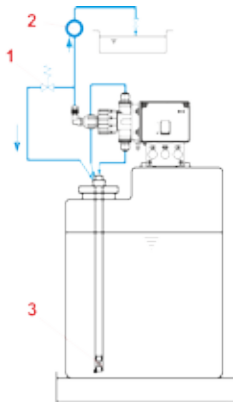


Les conduites d’aspiration doivent être maintenues aussi courtes que possible (voir aussi au Fig 6.3). Des conduites d’aspiration longues et bouclées peuvent mener à des accumulations d’air dans le système.

La hauteur d’aspiration ne doit pas dépasser 2 m au maximum et la vitesse d’écoulement maximale ne doit pas être supérieure à 0,3 m/s ! (voir aussi au chapitre 11.3« Données techniques »)

Toujours poser la conduite d’aspiration en sens ascendant vers la soupape d’aspiration de la pompe doseuse. (voir aussi au Fig 6.4)

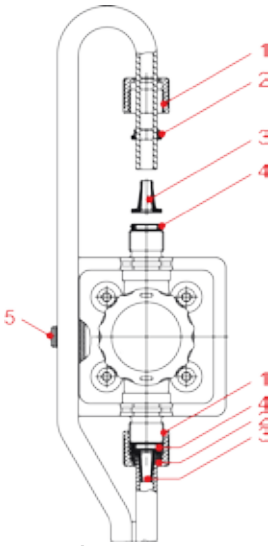
Fig. 6.5



Installation d'un dispositif de surveillance du dosage :
Un dispositif de surveillance du dosage – compteur à roues ovales ou contrôleur d'écoulement – doit être monté dans la conduite de dosage après la soupape de surpression et avant une soupape du maintien de la pression ou une soupape de dosage.

Pos.	Désignation
1	Soupape de décharge
2	Compteur à roues ovales (OGM)
3	Lance d'aspiration ou soupape d'aspiration au sol

6.1.2 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de pression



Pos.	Désignation
1	Ecrou-raccord
2	Pièces à pression
3	Pièce de raccord
4	Joint torique
5	Perçage de fixation

PRECAUTION
Lors du raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de pression, veiller à ce que les joints toriques (pos. 4) soient montés sur les raccords pour obtenir l'étanchéité nécessaire.
Si d'autres conduites sont utilisées, le rayon de courbure doit être adapté.
Le tuyau de retour ne doit pas être plié. L'installation doit être effectuée de telle manière qu'aucune traction ne puisse se produire sur la conduite de retour.

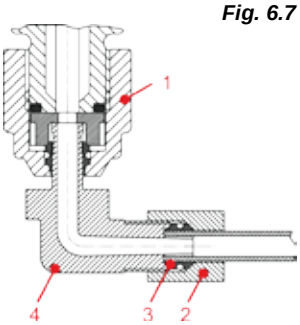
REMARQUE
Nous recommandons d'utiliser une lance d'aspiration contenue dans notre programme de livraison.

Fig. 6.6

@ Séparer le tuyau duo, le couper en suivant le schéma et enlever les segments de raccordement.
@ Pousser l'écrou-raccord (pos. 1) et les pièces à pression (pos. 2) sur le tuyau d'aspiration et enficher le raccord (pos. 3) jusqu'au collet de butée.
@ Mettre l'anneau noethérien (pos. 4) dans l'encoche soupape et serrer l'écrou-raccord à la main.
@ Faire passer le tuyau de retour à travers la forure de serrage (pos. 5) et fixer comme le tuyau d'aspiration.
@ Placer la lance d'aspiration dans le contenant livré.

6.1.3 Raccord de la conduite de dosage

Fig. 6.7



@ Couper la conduite/le tuyau de dosage proprement.
@ Y mettre l'écrou raccord (pos. 2) et l'anneau à manchon dé-formable (pos. 3).
@ Enficher le tuyau/la conduite dans le raccord (pos. 4) et fixer à la main.
@ Pour ajuster la positon angulaire, desserrer et resserrer l'écrou (pos. 1).

PRECAUTION
Tenir compte de la pression maximal d'utilisation du tuyau / de la conduite de dosage !
Suite à un contrôle technique, la pompe doseuse peut contenir des résidus d'eau dans la tête de dosage.

REMARQUE
Après 24 heures de fonctionnement, les vis de la tête de dosage doivent être resserrées diagonalement à 3-4 Nm.

6.2 Installation d'électrique / Connexion au réseau

@ Relier le câble de connexion au réseau au réseau électrique.

7 Mise en service

⚠	**CAUTION**	**Si la conduite de dosage peut être obturée, il est conseillé de la protéger en installant sur le côté refoulement une soupape de retour (soupape de sécurité) qui s'ouvre quand le maximum de la pression admissible est atteint. Ceci évite, en cas d'utilisation incorrecte, que la conduite puisse éclater.** **Dans des conditions défavorables, la pression peut monter au triple de la pression nominale.**

7.1 Mise en marche de la pompe

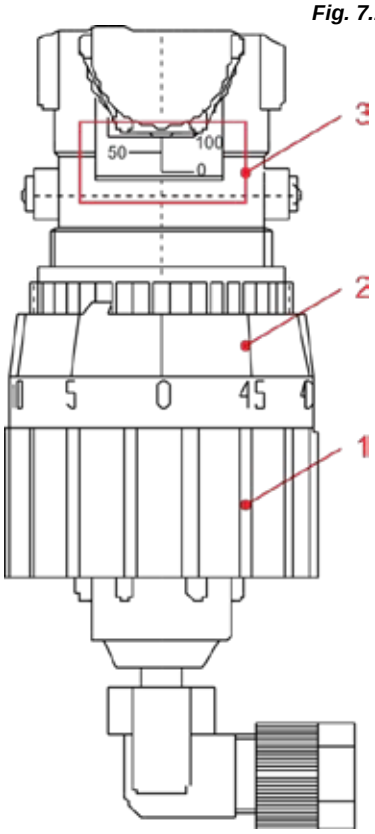
Placer l'interrupteur marche/arrêt en position « 1 » (Marche) ; la pompe fonctionne.
(voir au chapitre 5.1, Fig 5.1, Pos. 2)

7.2 Arrêt de la pompe

Placer l'interrupteur marche/arrêt en position « 0 » (Arrêt) ; la pompe est arrêtée.
(voir au chapitre 5.1, Fig 5.1, Pos. 2)

7.3 Réglage de la capacité de dosage (mécanique)

Fig. 7.1



Rep.	Désignation
1	Bouton de réglage de la course
2	Repères du bouton de réglage
3	Vernier gradué

La capacité de dosage est modulable au moyen d'un réglage mécanique de la course dans une plage comprise entre 100 et 30 % de la capacité nominale de la pompe (au-dessous de 30 %, il n'est plus possible de garantir une exactitude reproductible).

Le réglage s'effectue à l'aide du bouton de réglage de la course (pos. 1) et ne peut être effectué que **pendant le fonctionnement** de la pompe doseuse.

Pour ce faire, la plage de réglage totale possible est répartie sur deux tours complets à gauche du bouton de réglage de la course. Le premier tour complet permet de régler la course dans la plage comprise entre 100 et 50 % tandis que le deuxième tour complet correspond à la plage comprise entre 50 et 0 %.
La plage peut être lue sur le vernier gradué (pos. 3).

Le repère du bouton de réglage (pos. 2) indique la valeur exacte actuellement réglée en %.
Si l'on se trouve dans la plage de réglage de 100 à 50 %, il faut donc ajouter 50 à la valeur actuelle indiquée par le repère du bouton de réglage.

Exemple :

Plage sur le vernier gradué (pos. 3) :	100 - 50 %
Valeur du réglage indiqué par le repère du bouton de réglage (pos. 2) :	30 %
Valeur actuelle :	30 + 50 = 80 %

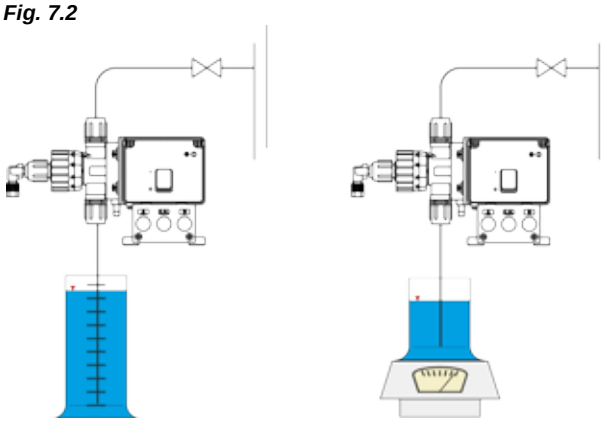
☞ **REMARQUE**	**Pour déterminer de manière exacte la capacité de dosage, il faut jauger la pompe (voir chapitre 7.4 Calcul de la quantité de dosage).**

7.4 Calcul de la quantité de dosage (jaugeage)

Les capacités de dosage indiquées pour les pompes doseuses sont toujours calculées dans les conditions idéales (dosage d'eau à 20 °C, conduites d'aspiration et de dosage courtes, contre-pression nominale, pas de soupapes augmentant la pression dans la conduite de dosage).

Étant donné que ces conditions ne sont pas présentes sur le terrain, il est recommandé de déterminer (jauger) la quantité de dosage réelle de la pompe doseuse dans les conditions qui prédominent sur place.

Fig. 7.2



@ Brancher la pompe prête à fonctionner du côté de la pression (longueur de conduite spécifique à l'exploitation, y compris toutes les soupapes de retenue de pression raccordées en fonctionnement normal, les clapets d'injection, etc.).

@ Régler la pompe sur la quantité de dosage souhaitée (voir chapitre 7.3 « Réglage de la capacité de dosage (mécanique) »).

@ Remplir le cylindre de mesure approprié du produit à doser et y introduire la conduite d'aspiration.

@ Faire fonctionner la pompe pendant exactement 1 min et déterminer quelle quantité a été aspirée dans le cylindre de mesure.

La valeur calculée en l multipliée par 60 correspond à la quantité de dosage réelle en l/h.

☞ **REMARQUE**	**Le volume du cylindre de mesure doit être de 1/50^{e} de la capacité souhaitée de la pompe doseuse en l/h.** **Pendant le processus de jaugeage, le tuyau d'aspiration ne doit pas changer de position.** **La quantité de dosage calculée n'est valable que pour la longueur de course actuellement réglée.** **En cas de modification du réglage de la longueur de course, il convient de calculer à nouveau la quantité de dosage modifiée.**

8 Maintenance

⚠	**PRECAUTION**	**Avant de procéder aux travaux de maintenance et de réparation, ainsi qu'au dosage de matières dangereuses, il faut toujours rincer la tête de dosage, décharger la conduite de pression et porter des vêtements de protection (lunettes de protection, gants de protection et tablier).**

Seuls des électriciens spécialisés sont autorisés à exécuter des réparations de nature électrique (observer les règles de sécurité de la caisse de prévoyance d'accidents VB G 4 et ZH 1/11) !

⚠	**PRECAUTION**	**Des composants qui conduisent la tension, peuvent être dégagés lorsque des couvercles sont ouverts ou lorsque des pièces sont retirées, sauf si cela est possible sans outil. Des éléments de raccordement peuvent aussi conduire la tension.**

Avant d'exécuter un équilibrage, une maintenance, un entretien ou un remplacement des pièces, il faut absolument débrancher l'appareil de toutes les sources de tension s'il est nécessaire de l'ouvrir.

☞	**REMARQUE**	**Intervalle de maintenance : tous les trois mois ; choisir des intervalles plus réduits lors de conditions d'utilisation plus extrêmes (par exemple, course permanente).**

Les contrôles suivants sont recommandés :

@ le raccord sans fuite de la conduite d'aspiration et de la conduite de pression.

@ la présence de saletés et l'étanchéité de la soupape d'aspiration et de la soupape de pression (chapitre 5.1, fig. 5.1, pos. 6 et 7)

@ le raccord d'écoulement (chapitre 5.1, fig. 5.1, pos. 8) sur la tête de pompe (rupture de membrane),

@ le dosage correct,

@ les écrous-raccord (chapitre 6.1.2, fig. 6.6, pos. 1 et chapitre 6.1.3, fig. 6.6, pos. 1)

@ la bonne mise en place des vis de dosage (chapitre 8.3, fig. 8.3, pos. 2) (couple de serrage 3 - 4 Nm).

☞	**REMARQUE**	**La durée de vie de la membrane dépend des facteurs suivants :** · **contre-pression** · **température de service** · **matière de dosage.** **Il est recommandé de contrôler plus souvent la membrane lors de conditions de service extrêmes et lors du dosage de substances abrasives.**

8.1 Remplacement de la soupape d'aspiration/ soupape de retour

@ Démonter la soupape d'aspiration/ soupape de retour (chapitre 5.1, fig. 5.1, pos. 6 et 7, pos. 3) avec une clé à fourche (ouverture de clé 22).

☞	**REMARQUE**	**Il faut veiller sur la soupape de pression (chapitre 8.2, Fig 8.2, pos. 7) à ne pas perdre le ressort de soupape (pos. I), la bille de soupape (pos. II) et le joint torique (pos. III), ainsi qu'à monter ces composants dans la position correcte pendant le ré-assemblage.**

@ Monter tous les joints toriques.

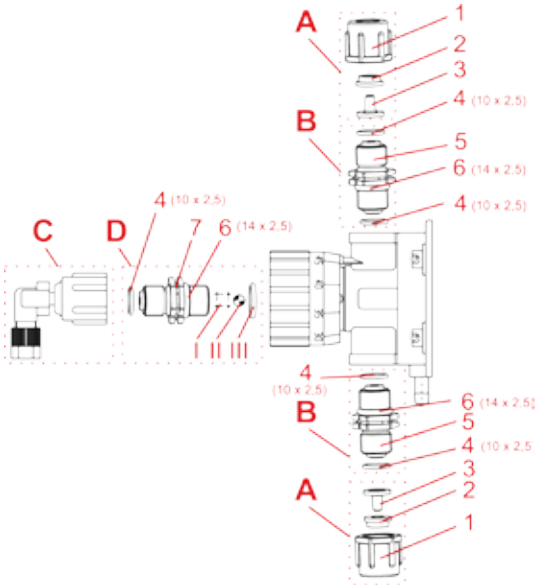
@ Visser une nouvelle soupape d'aspiration/ soupape de retour dans la position correcte (voir chapitre 5.1, fig. 5.1, pos. 6, 7 & pos. 3) (couple de serrage 2-3 Nm).

Fig. 8.1

Sur les soupapes d'aspiration/ soupape de retour, le sens d'écoulement est indiqué par une flèche gravée.

Lors de l'assemblage, il faut absolument veiller à ce que les soupapes soient mises en place en fonction du sens d'écoulement !

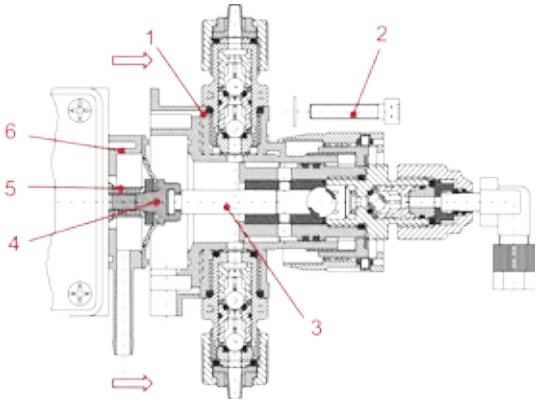
8.2 Dessin de l'installation de la soupape d'aspiration/ soupape de retour



Pos.		Désignation
A		***SET DE LA RACCORDEMENT***
	1	Ecrou-raccord
	2	Pièce de serrage
	3	Pièce conique
B		**SOUPAPE D'ASPIRATION/ SOUPAPE DE RETOUR**
	4	Joint torique, Ø 10 x 2,5
	5	Soupape d'aspiration / Soupape de retour
	6	Joint torique, Ø 14 x 2,5
C		***RACCORD ANGULAIRE***
D		***SOUPAPE DE PRESSION***
	4	Joint torique, Ø 10 x 2,5
	6	Joint torique, Ø 14 x 2,5
	7	Soupape de pression
		I Le ressort d' soupape
		II Le billes d' soupape
		III Joint torique, Ø 12 x 1,5

Fig. 8.2

8.3 Remplacement de la membrane et de la tête de pompe



Pos.	Désignation
1	Tête de pompe
2	Vis de la tête de dosage
3	Piston céramique
4	Membrane complet
5	Soufflet
6	Plaque intermédiaire

Fig. 8.3

ATTENTION **<u>Avant d'ouvrir la tête de pompe :</u>**
@ vider les conduites de raccordement,
@ rincer la tête de pompe.

@ Desserrer les vis de la tête de dosage (pos. 2)
@ Extraire la tête de pompe (pos. 1) absolument en ligne droite.

ATTENTION **L'inclinaison peut détruire le cylindre céramique! Suivre les flèches du dessin de montage!**

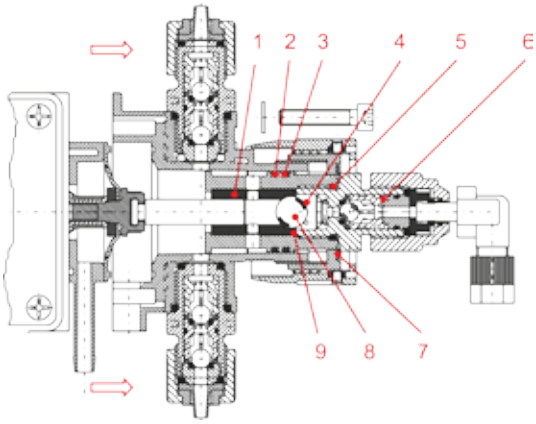
@ Retirer le piston céramique (pos. 3) latéralement de l'embrayage de la membrane (pos. 4).
@ Puis dévisser la membrane (pos. 4).
@ Enlever la plaque intermédiaire (pos. 6).
@ Remplacer le soufflet (pos. 5).
@ Pour monter la membrane (pos. 4), ne **pas serrer trop fort**.
Le collecteur de fuite de la plaque intermédiaire (pos. 6) doit regarder vers le bas.
@ Remettre le piston (pos. 3).
@ fixer le cylindre précautionneusement dans la tête de pompe.
@ Visser fermement les vis de la tête de pompe à la main
@ Visser les vis de la tête de pompe en diagonale

REMARQUE **Couple de serrage des vis de la tête de dosage = 3 - 4 Nm.**

ATTENTION **Contrôler le couple de serrage des vis de la tête de dosage après 24 heures !**
Fixer la tête de pompe sans l'incliner. La tête de dosage doit être serrée diagonalement et de manière régulière.

8.4 Remplacement du cylindre céramique avec piston

Suivre les instructions du point 8.3.



Pos.	Désignation
1	Cylindre céramique
2	Joint torique, Ø 22 x 2 (FPM)
3	Joint torique, Ø 22 x 2 (EPDM)
4	Ressort
5	Joint torique, Ø 14 x 2,5
6	Raccords filetés
7	Plaque
8	Bille de soupapes
9	Joint torique, Ø 12 x 1,5

Fig. 8.4

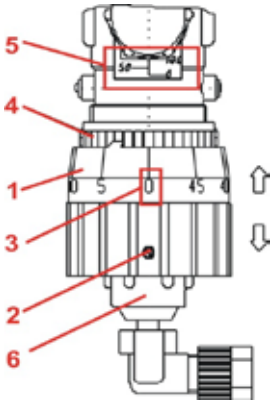
@ Dévisser les raccords filetés des soupapes (pos. 6).
@ Enlever plaque (pos. 7), bille de soupapes (pos. 8) et ressort (pos. 4).
@ Retirer le cylindre céramique (pos. 1) en tournant en direction membrane.
@ Fixer la nouvelle pièce. Changer les joint torique (pos. 2, 3, 5, 9).
@ remettre raccords filetés, bille etc.

ATTENTION **Pour pouvoir remplacer le cylindre céramique il faut également changer le piston céramique.**

8.5 Ajustement du dispositif de réglage de course mécanique

Fig. 8.5

Fig. 8.6



Pos.	Désignation
1	Bouton de réglage de course
2	Vis sans tête (2 x à l'opposé)
3	Marquages des boutons de réglage
4	Logement de la tête de réglage (avec denture)
5	Echelle de vernier
6	Raccord de dosage

Au moment de sa production, la pompe doseuse est ajustée à la pression nominale, conformément aux courbes de dosage. Si la quantité de dosage réelle vient à ne plus coïncider avec la valeur affichée sur la graduation (par exemple après retrait du bouton de réglage et remise en place avec un décalage), le réglage par défaut peut être réalisé comme suit :

@ Enclencher la pompe doseuse.
@ Desserrer les 2 vis sans tête opposées (pos. 2).
@ Le bouton du réglage de course (pos. 1) peut maintenant être extrait de la denture qui se trouve en dessous (pos. 4).
@ Tourner le logement du bouton de réglage (pos. 4) lentement vers la gauche (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce que plus aucune matière ne s'écoule du raccord de dosage (pos. 6).
@ Pousser le bouton du réglage de course (pos. 1) avec la marque « 0 » (pos. 3) vers le haut de manière à recouvrir le trait de marquage de l'échelle de vernier (pos. 5). Le bouton du réglage de course est poussé sur la denture jusqu'à ce que le rebord extérieur ait atteint la marque « 0 » (pos. 5) de l'échelle de vernier.
@ Pour finir, visser à nouveau les vis sans tête (pos. 2).

Maintenant, le réglage de course est ajusté sur le réglage d'usine.

REMARQUE **Il convient de vérifier la capacité en litres de la pompe pour déterminer exactement la performance de dosage. (chapitre 7.4 Calcul de la quantité de dosage")**

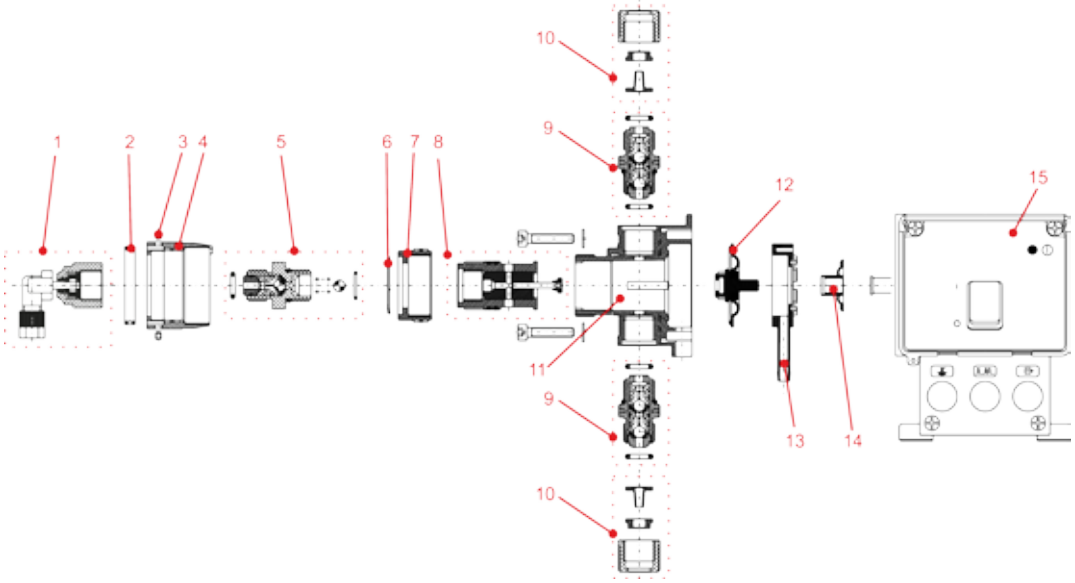
9 Défauts de service / Tableau d'erreurs

Défaut	Origine possible	Elimination
La pompe doseuse ne fonctionne pas, aucun affichage de la LED verte.	La tension est erronée.	Vérifier la tension du réseau secteur.
	Le câble de réseau est endommagé.	Remplacer le câble de réseau.
La pompe n'aspire pas malgré la purge et la course maximale.	Formation de dépôts ou d'amalgames ; les soupapes se sont desséchées.	Rincer la tête de dosage via la conduite d'aspiration, démonter éventuellement les soupapes et les nettoyer ou les remplacer.
La tête de dosage n'est pas étanche, de la matière s'échappe du raccord de fuite.	La tête de dosage s'est desserrée.	Visser les vis de fixation de la tête de dosage en diagonale.
	La membrane s'est déchirée.	Remplacer la membrane.
Pompe doseuse inopérante, bien que l'interrupteur soit en position Marche	Soupape de la pompe à piston non étanche	Nettoyer la soupape, remplacer le ressort de soupape
	Réglage de la quantité de dosage trop faible	Augmenter le réglage de la course
	Soupape de dosage obstruée	Nettoyer et rincer la soupape
	Contre-pression de dosage trop élevée	Contrôler la conduite de dosage et la conduite de retour
	Après avoir éliminé la cause de la panne, mettre le système hors tension ou placer l'interrupteur en position « 0 » afin d'acquitter le message de panne.	

10 Pièces d'usure et pièces détachées (modèle standard)

10.1 Dessins en explosé

Fig. 10.1



10.1.1 Liste des pièces

Pos.	Désignation	Type 00002	Type 00005	Type 00009	Type 00014
1	Set de la raccordement angulaire, PVDF G 3/8"i - tuyau 2/4 mm (ID/AD)	247613 (10019461)	--		
	Set de la raccordement angulaire, PVDF G 3/8"i - Schlauch 4/6 mm (ID/AD)	--	247620 (10002145)		
2	Écrou à tête carrée	413226005 (10007473)			
3	Vis	413401178 (10017160)			
4	Bouton de réglage de course	34070193 (10017201)			
5	DRV PVFPKE004 G3/8-G3/8-99 00002 Soupape de pression PVDF/FPM (Viton B)	247623 (10017263)	--		
	DRV PVFPKE008 G3/8-G3/8-99 00005/00009 Soupape de pression PVDF/FPM (Viton B)	--	247624 (10019504)		--
	DRV PVFPKE008 G3/8-G3/8-99 00014 Soupape de pression PVDF/FPM (Viton B)	--			247630 (10079636)
	DRV PVEPKE004 G3/8-G3/8-99 00002 Soupape de pression PVDF/EPDM	247631 (sur demande)	--		
	DRV PVEPKE008 G3/8-G3/8-99 00005/00009 Soupape de pression PVDF/EPDM	--	247632 (sur demande)		--
	DRV PVEPKE008 G3/8-G3/8-99 00014 Soupape de pression PVDF/EPDM	--			247633 (sur demande)
6	Plaque	34070186 (10020169)			
7	Écrou de réglage	34070185 (10017187)			
8	Cylindre complet	247607 (10017258)	247609 (10017273)	247605 (10019463)	247604 (10016005)
9	SDVPVFPKE000 G3/8-G3/8-99 Soupape de refoulement, PVDF/FPM (Viton)	248405 (10093149)			
	SDVPVEPKE000 G3/8-G3/8-99 Soupape de refoulement, PVDF/EPDM	248406 (10079847)			
10	Set de la raccordement 3/8" PVDF pour tuyau 6/8, 6/10, 6/12 mm (ID/AD)	247629 (10038664)			
	Set de la raccordement 3/8" PVDF pour tuyau duo 6/10 mm (ID/AD)	247610 (sur demande)			
11	Tête de pompe, PVDF	34070192 (10020187)			
12	Piston - cylindre complet	247601 (10002447)	247608 (10017259)	247602 (10017257)	247601 (10002447)
13	Plaque intermédiaire	34070173 (10017186)			
14	Membrane de protection	34760112 (sur demande)			
15	Couvercle	34800120 (10015884)			

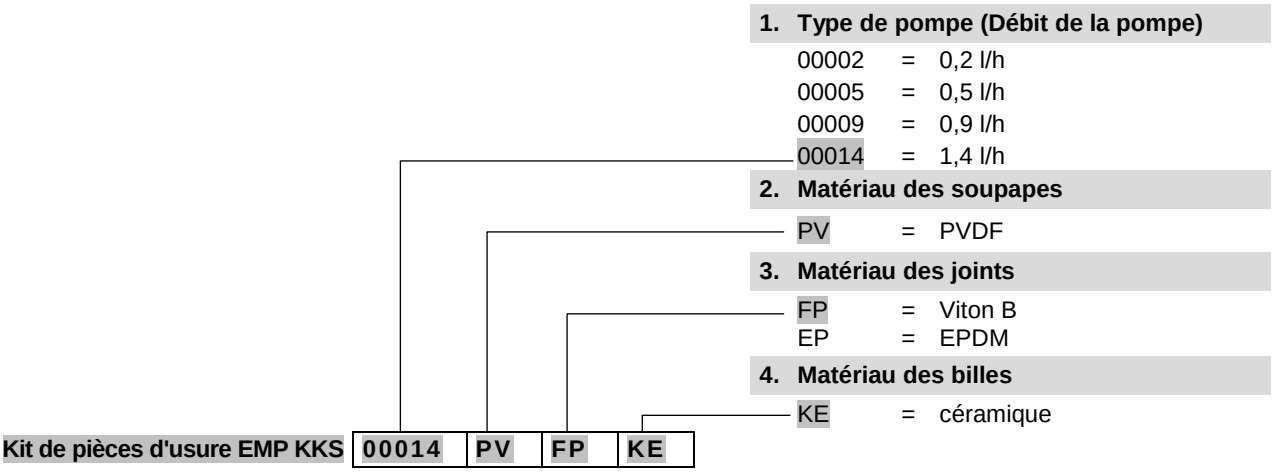
REMARQUE **Les numéros EBS sont indiqués entre parenthèses, voir aussi le chapitre 1.1.**

10.1.2 Kit de pièces d'usure complet

Comportant à chaque fois 1 pièce des composants suivants :

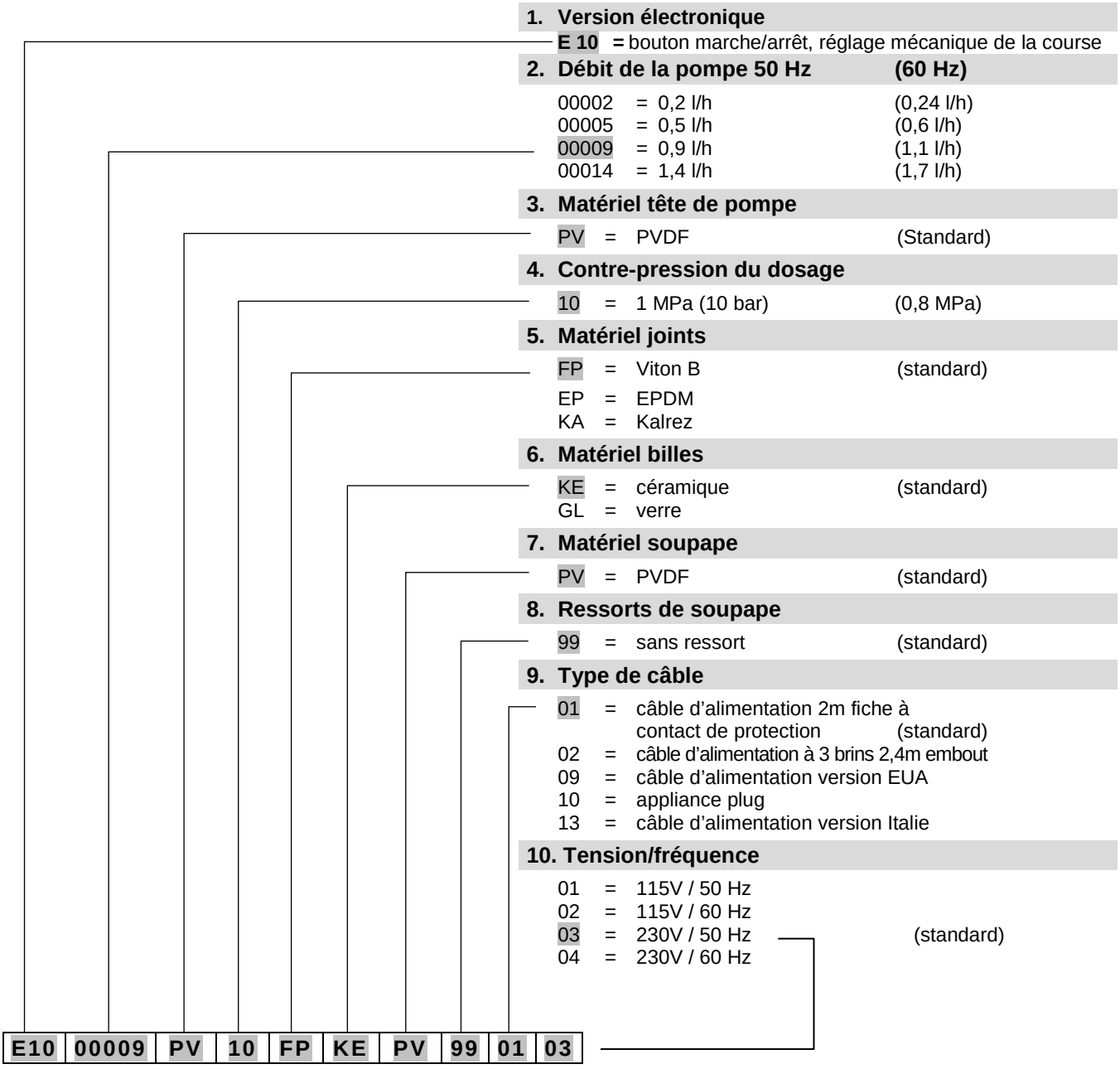
- soupape d'aspiration, côté aspiration (Fig. 10.1, Pos. 9)
- soupape de refoulement, retour (Fig. 10.1, Pos. 9)
- soupape de refoulement, côté pression (Fig. 10.1, Pos. 5)
- Set de la raccordement pour tuyau 4/6, 6/8, 6/12 mm (ID/AD) (Fig. 10.1, Pos. 10)
- membrane (Fig. 10.1, Pos. 12)
- disque d'appui (Fig. 10.1, Pos. 13)
- membrane de protection (Fig. 10.1, Pos. 14)

Désignation (Kit de pièces d'usure EMP KKS)	Article n° (EBS- n°)
00002 PVFPKE	247676 (10039400)
00005 PVFPKE	247677 (10002415)
00009 PVFPKE	247678 (10037028)
00014 PVFPKE	247679 (10001788)
00002 PVEPKE	247686 (sur demande)
00005 PVEPKE	247687 (10037061)
00009 PVEPKE	247688 (sur demande)
00014 PVEPKE	247689 (10037059)

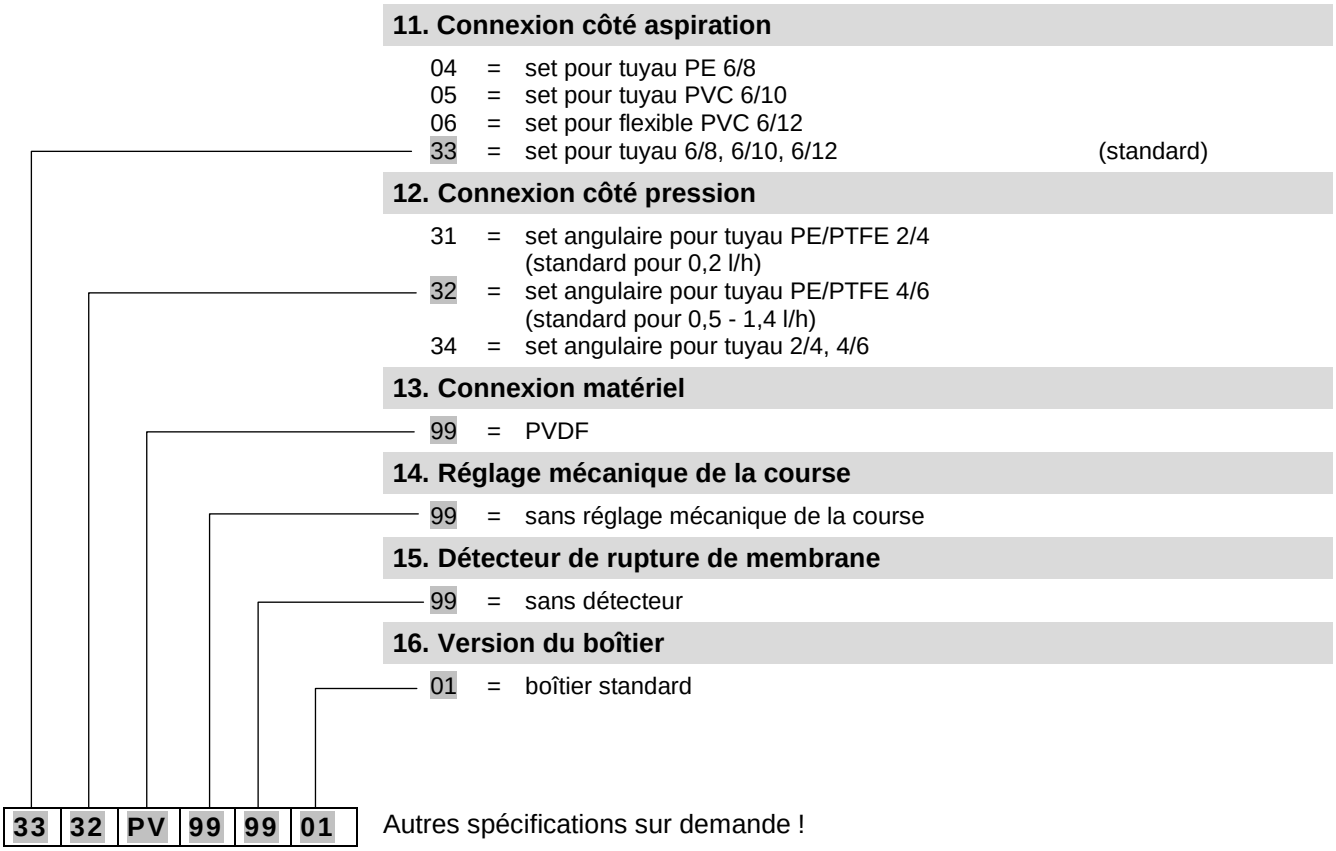


11 Données techniques

11.1 Codes de pompe


1. Version électronique
E 10 = bouton marche/arrêt, réglage mécanique de la course
2. Débit de la pompe 50 Hz (60 Hz)
00002 = 0,2 l/h (0,24 l/h)
00005 = 0,5 l/h (0,6 l/h)
00009 = 0,9 l/h (1,1 l/h)
00014 = 1,4 l/h (1,7 l/h)
3. Matériel tête de pompe
PV = PVDF (Standard)
4. Contre-pression du dosage
10 = 1 MPa (10 bar) (0,8 MPa)
5. Matériel joints
FP = Viton B (standard)
EP = EPDM
KA = Kalrez
6. Matériel billes
KE = céramique (standard)
GL = verre
7. Matériel soupape
PV = PVDF (standard)
8. Ressorts de soupape
99 = sans ressort (standard)
9. Type de câble
01 = câble d'alimentation 2m fiche à contact de protection (standard)
02 = câble d'alimentation à 3 brins 2,4m embout
09 = câble d'alimentation version EUA
10 = appliance plug
13 = câble d'alimentation version Italie
10. Tension/fréquence
01 = 115V / 50 Hz
02 = 115V / 60 Hz
03 = 230V / 50 Hz (standard)
04 = 230V / 60 Hz
E10 00009 PV 10 FP KE PV 99 01 03

Codes de pompe 2


11. Connexion côté aspiration
04 = set pour tuyau PE 6/8
05 = set pour tuyau PVC 6/10
06 = set pour flexible PVC 6/12
33 = set pour tuyau 6/8, 6/10, 6/12 (standard)
12. Connexion côté pression
31 = set angulaire pour tuyau PE/PTFE 2/4 (standard pour 0,2 l/h)
32 = set angulaire pour tuyau PE/PTFE 4/6 (standard pour 0,5 - 1,4 l/h)
34 = set angulaire pour tuyau 2/4, 4/6
13. Connexion matériel
99 = PVDF
14. Réglage mécanique de la course
99 = sans réglage mécanique de la course
15. Détecteur de rupture de membrane
99 = sans détecteur
16. Version du boîtier
01 = boîtier standard
33 32 PV 99 99 01

Autres spécifications sur demande !

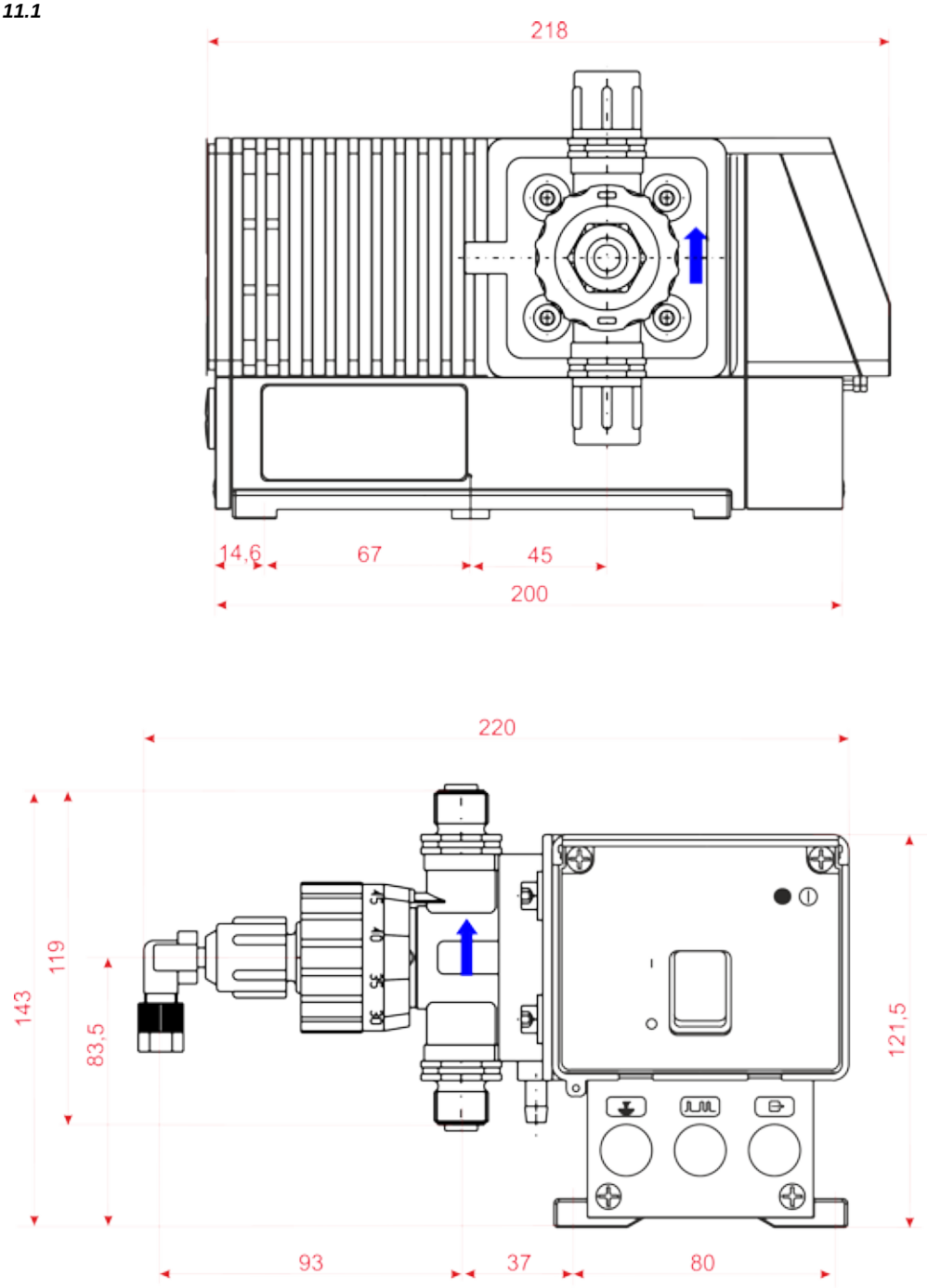
Exemple – Code:

E10	00009	PV	10	FP	KE	PV	99	01	03	-	33	32	PV	99	99	01

(Pump code 1) **(Pump code 2)**

11.2 Dimensions

Fig. 11.1



11.3 Données techniques « Tableau de vue d'ensemble »

11.3.1 Donées électrique

Désignation	Type de pompe			
	00002	00005	00009	00014
Tension d'alimentation	230 V / 50/60 Hz ± 10 % (tensions spéciales sur demande)			
max. courant absorbé I_N 115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz	0,2 A / 0,21 A 0,09 A			
Puissance du moteur 115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz	18,7 / 19,8 W			
Valeur de fusible	315 mA			
Type de protection	IP 65			
Puissance de distribution pour une mise en circuit sous 24 V Sortie de signalisation de l'état vide Sortie du signal de course	24 V 3 A AC/DC 24 V 0,3 A DC			
Puissance de distribution pour une mise en circuit sous 230 V Sortie de signalisation de l'état vide Sortie du signal de course	230 V / 3 A AC/DC Raccord selon VDE non autorisé			

11.3.2 Donées géneralés – standard pompe

Désignation	Type de pompe			
	00002	00005	00009	00014
Débit de la pompe [l/h]*/**	0,2	0,5	0,9	1,4
Contre-pression maximale de dosage [MPa (bar)]	1 (10)			
diamètre du piston [mm]	3	4,76	6,34	8
Nombre de courses [1/min] pour 50 Hz	122			
Quantité de dosage / course [cm³] 50Hz/60Hz	0,027/0,032	0,068/0,082	0,12/0,44	0,19/0,23
Exactitude de dosage [voir au chapitre 11.5]	< ± 3%			
Viscosité maximale pouvant être convoyée [mPas]	200			
Température ambiante maximale	5-40°C			
Hauteur d'aspiration [mWs] pour un réglage de course de 100 %**	2			
Max. admissible pré-pression [MPa (bar)]	0,003 (0,3)			
Niveau sonore (dBA) à une distance de 1 m (d'après DIN EN 12639/ EN ISO 9614-2)	54,0			
Raccords de tuyau conduite d'aspiration / conduite de retur [ID mm]	6/8, 6/10, 6/12			
Raccords de tuyau conduite de pression [ID mm]	2/4	4/6		
Poids [kg]	2,4			

* Les valeurs sont déterminées avec de l'eau comme matière de dosage sous une température de 20°C.
** Les hauteurs d'aspiration ont été déterminées avec des soupapes propres et humidifiées pour une course de dosage de 100% et une fréquence de course maximale.
*** Avec une fréquence de réseau de 60 Hz, la performance de débit augmente de 20 % et la contre-pression de dosage diminue de 20 %.

11.4 Matériau

Tête de pompe:	PVDF
Piston/cylindre de dosage:	céramique
Membrane:	PTFE-EPDM-membrane composite
Joints:	FPM (Viton B), optionnellement EPDM, Kalrez
Soupapes:	PVDF
Billes de soupapes:	Céramique
Anneau noethérien:	FPM, à choix EPDM
Ressorts de soupapes:	Hastelloy C4/C22 enduit de PTFE
Boîtier:	polyester thermoplastique
Couleur:	bleu RAL 5007

Modèles spéciaux sur demande.

11.5 Performances de dosage

L'exactitude de dosage reproductible se monte à environ ± 3 % pour une longueur minimale de course de 30 % et des conditions constantes. Le réglage de la longueur de course doit être effectué en raison de la compensation du jeu en allant toujours d'une valeur plus basse vers la longueur de course souhaitée (= rotation à droite).

Du fait de la courbe caractéristique de la pompe, il est possible d'obtenir des capacités plus élevées jusqu'à ce que la température de fonctionnement soit atteinte.

Il est possible d'obtenir un dosage exact si les points suivants sont observés :

a) Toutes les indications sur la performance de dosage se réfèrent à des mesures avec de l'eau à une température de 20°C, une tension d'alimentation constante et lorsque la pompe doseuse a atteint la température de service.

b) Pour obtenir une haute exactitude de dosage pendant le dosage dans l'évacuation libre, il faut utiliser une soupape de maintien de pression (ou une soupape de dosage) afin de générer une contre-pression d'au moins 0.05 MPa (0.5 bar) qui reste si possible constante.

c) Si une pré-pression est appliquée sur le côté aspiration, la pression différentielle entre le côté pression et le côté aspiration doit se monter au moins à 0.01 MPa (1 bar). La colonne d'eau en formation sur la pompe doseuse doit être assurée par un agencement de soupapes correspondant.

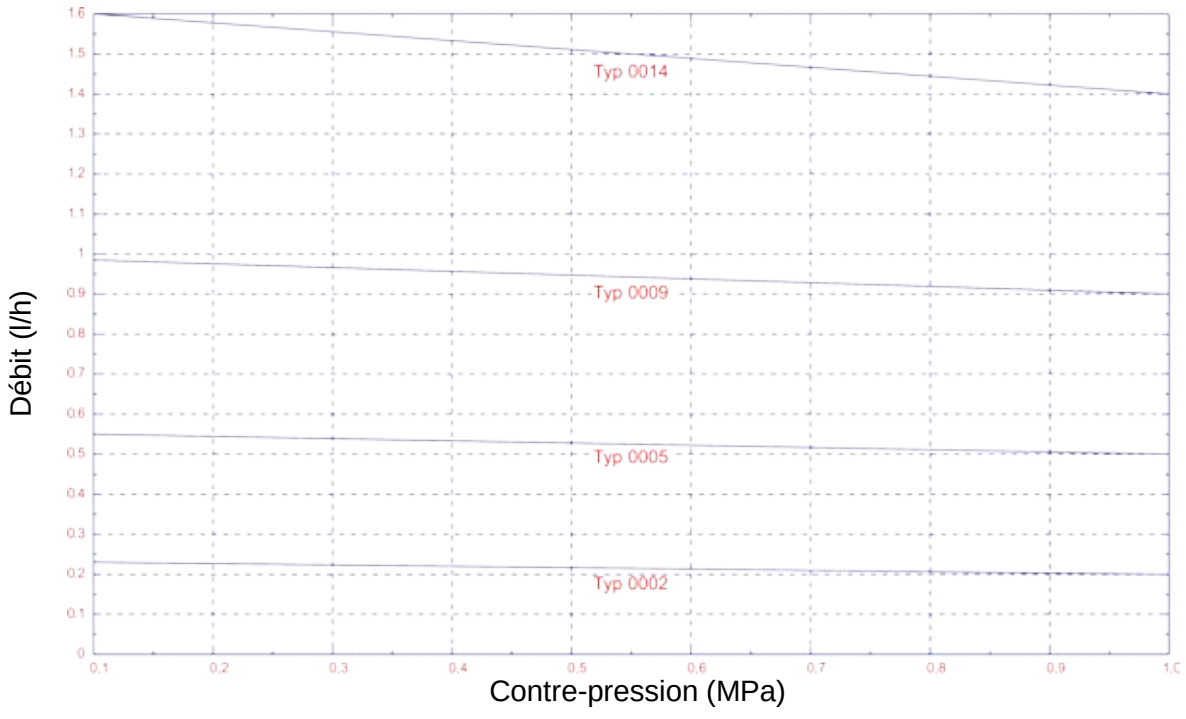
☞	**REMARQUE**	**Une soupape de maintien de pression ou une soupape de dosage n'est pas un organe d'arrêt qui ferme absolument.**
❗	**ATTENTION**	**Le réglage de la course de dosage doit être exécuté uniquement lorsque la pompe tourne, si la vis de réglage de course est déchargée.**

11.6 Débit estimé en fonction de la contre-pression

Exactitude de réglage : + 15 % - 5 % de la valeur nominale, toutes les indications se réfèrent à de l'eau sous une température de 20 °C et conformément aux indications figurant dans les notices techniques.

☞	**REMARQUE**	**Les courbes de performance sont représentées pour une fréquence de pompe de 50 Hz.**

Fig. 11.2

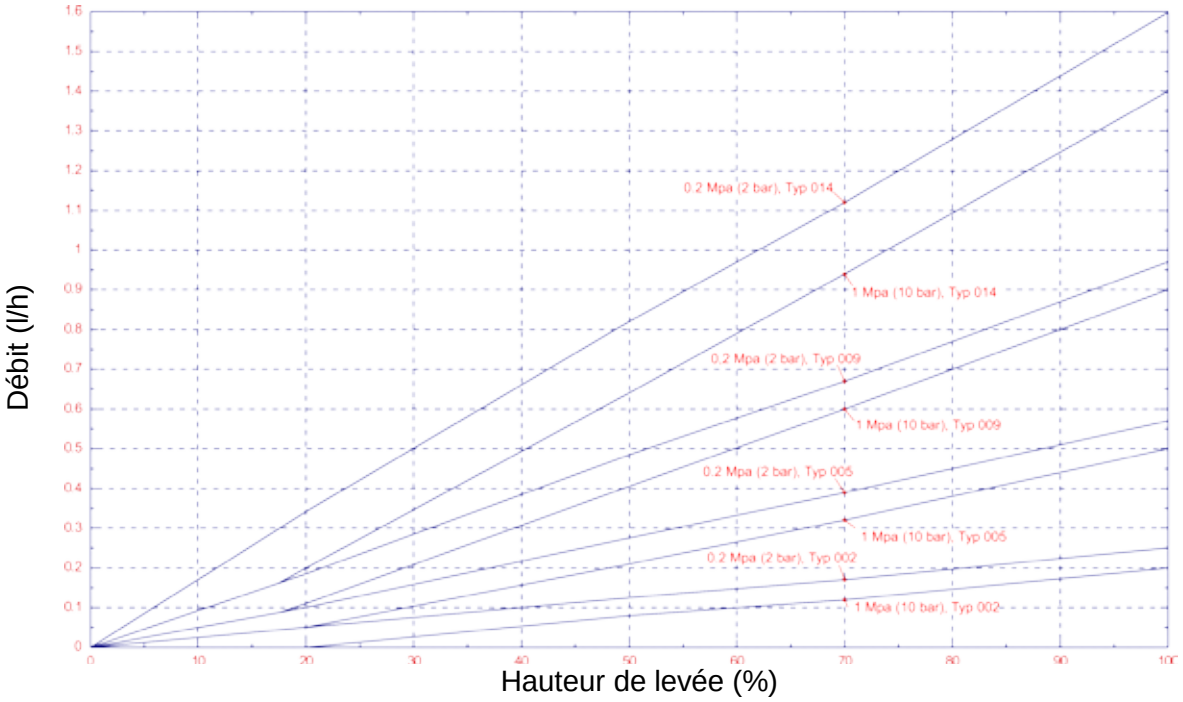


11.7 Débit estimé en fonction du réglage de dosage

Exactitude de réglage : + 15 % - 5 % de la valeur nominale, toutes les indications se réfèrent à de l'eau sous une température de 20 °C et conformément aux indications figurant dans les notices techniques.

REMARQUE **Les courbes de performance sont représentées pour une fréquence de pompe de 50 Hz.**

Fig. 11.3


Débit (l/h)
Hauteur de levée (%)
0.2 Mpa (2 bar), Typ 014
1 Mpa (10 bar), Typ 014
0.2 Mpa (2 bar), Typ 009
1 Mpa (10 bar), Typ 009
0.2 Mpa (2 bar), Typ 005
1 Mpa (10 bar), Typ 005
0.2 Mpa (2 bar), Typ 002
1 Mpa (10 bar), Typ 002

12 Déclaration de conformité

ECOLAB	EG-Konformitätserklärung (2006/42/EG, Anhang II A) Declaration of Conformity (2006/42/EC, Annex II A) Déclaration de Conformité (2006/42/CE, Annexe II A) CE Dokument/Document/Document: KON029335	
Wir	We	Nous
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf		
Name des Herstellers, Anschrift	supplier's name, address	nom du fournisseur, adresse
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
ELADOS TYP EMP Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010		
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):	auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)
DIN EN 809	EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)	
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie	following the provisions of directive	conformément aux dispositions de directive
2006/42/EG 2004/108/EG		
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne auterisée pour constituer le dossier technique:		Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
D-83313 Siegsdorf , 15.12.2009		ECOLAB Engineering GmbH Rutz i.V. Kamml
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée

Anlage 1 zur AA04AEKO04 11 / 2009

Dokumenten Nr.: document no.:	**417101338**
Version / Revision: version / review:	**9**
Erstelldatum: date of issue:	**02.2006**
Letzte Änderung: last changing:	**25.09.2012**

© Copyright Ecolab Engineering GmbH, 2012
Alle Rechte vorbehalten. *All rights reserved*

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Firma Ecolab Engineering GmbH gestattet.

Reproduction, also in part, only with permission of Ecolab Engineering GmbH.